الإسهام النسبي لمكونات المعرفة (التصريحية -الإجرائية -السياقية) في التنبؤ بالقدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الجامعة

د. خالد حسن بكر الشريف*

المستخلص

إن نجاح عمليات التفكير الاستدلالي يتطلب تكامل ثلاث أنماط من المعرفة-:المعرفة التصريحية : معرفة الحقائق- المعرفة الإجرائية : معرفة الإجراءات والخطوات الضرورية للعمل. والمعرفة السياقية : معرفة الشروط الضرورية للعمل. لذلك هدف البحث الحالي إلى تحديد درجة الإسهام النسبي لمكونات المعرفة الثلاث (التصريحية – الإجرائية –السياقية) ، في التنبؤ بالقدرة على التفكير الاستدلالي لدى عينة مكونة من (١٣٧) طالب من الفرقة الرابعة شعبة علم النفس بكلية التربية جامعة الإسكندرية ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم مقياس مكونات المعرفة واختبار التفكير الاستدلالي لطلبة الجامعة وتمتعوا بمؤشرات صدق وثبات واضحة وأشارت النتائج إلى :

أن تأثير المعرفة التصريحية على الدرجة الكلية للتفكير الاستدلالي لدى طلبة الفرقة الرابعة شعبة علم النفس بكلية التربية جامعة الإسكندرية دال إحصائيا ؛ وأنه يمكن التنبؤ بالقدرة على التفكير الاستدلالي للطلاب بدلالة درجاتهم في المعرفة التصريحية وأمكن استخلاص معادلة انحدارية التفكير الاستدلالي = ٢١.٣٠٩+ (٠.٤٢٣) المعرفة التصريحية.

الكلمات المفتاحية : المعرفة التصريحية – المعرفة الإجرائية – المعرفة السياقية – التفكير الاستدلالي

The Relative Contribution of Knowledge Components (Declarative - Procedural - Contextual) in Predicting the Ability of Reasoning Thinking among University Students.

Dr.Khaled Hassan Bakr Elsherif

Abstract

The success of Reasoning processes requires the integration of three types of knowledge: - declarative knowledge: knowing the facts - procedural knowledge: knowing the necessary procedures and steps for action. Contextual knowledge: Knowing the necessary conditions for action. Therefore, the aim of the current research is to determine the degree of the relative contribution of the three components of knowledge (declaratory - procedural - contextual) to predicting the ability to Think Reasonably among a sample of (137) students from the fourth year, psychology department, Faculty of Education, Alexandria University. To achieve this goal, a scale was designed. The components of knowledge and the Reasonable thinking test for university students, and it showed clear indicators of validity and reliability. The results indicated:

The effect of declarative knowledge on the total degree of Reasoning thinking among students of the fourth year, Department of Psychology, Faculty of Education, Alexandria University is statistically significant. ; And that it is possible to predict the students' Reasoning thinking ability in terms of their degrees in declarative knowledge, and it is possible to derive a regression equation

reasoning = 21.309 + (0.423) Declarative knowledge

Keywords: Declarative Knowledge - Procedural Knowledge - Contextual Knowledge - Reasoning

◆ أستاذ مساعد بقسم علم النفس التربوي – كلية التربية – جامعة الإسكندرية.

مقدمة البحث

لاشك أن المعلومات هي المادة الخام ونقطة البدء في عمليات التفكير بصفة عامة ؛ وتنقسم هذه المعلومات إلى عدة أنواع تحت مظلة المعرفة وعموما لايوجد تفكير يبدأ من الصفرولكن يأخذ في الاعتبار المعلومات الصحيحة كأساس يمثل افتراضات مسبقة أو معطيات تمثل الوضع الحالي أو الحالة الراهنة للمشكلة التي نفكر في حلول لها وننطلق من هذه الافتراضات إلى الهدف وهو الحالة المنشودة للمشكلة بالتغلب على العقبات التي تحول دون الوصول إلى الهدف .

وعملية الانتقال من المعلومات (على اختلاف نوعها) إلى الهدف تسمى حل المشكلة والتي تتم من خلال عمليات متكاملة من التفكير بمفهومه الشامل يتدرج من المستويات الأساسية إلى المستويات العليا في التفكير ؛ ولا ينتقل المفكر من خطوة إلى خطوة تالية إلا إذا تحقق من صدق استدلالاته ؛ وهوما يتم تحت مظلة التفكير الاستدلالي وهو ما يجعل المفكر مطمئنا أنه يمضي في الطريق الصحيح نحو الحل وأهم ما يساعد المفكر في التحقق من صدق استدلالاته في كل خطوة هو معرفته ووعيه بأنواع ومكونات المعرفة التي يستخدمها في التفكير-نوع المعلومات المستخدمة- لأن التسليم بصحة المعلومات المعطاة في مقدمة المشكلة دائما منهجيا ليس سليم فقد تكون هذه المعلومات قديمة -غير محدثة- أو ناقصة -أو غير صحيحة بالتالي قد تكون مضللة إذا اعتمد عليها المفكر دون أن يتحقق منها ؛

وتتنوع هذه المعارف ما بين : تصريحية Declarative و إجرائية Procedural وسياقية Contextual ؛ والمعرفة التصريحية هي الأساس الذي تبنى عليه عمليات التفكير هي معرفة الحقائق العلمية والقواعد والقوانين والنظريات التي تمثل بناء العلم الذي تنطلق منه خطوات حل اي مشكلة وهذا النوع من المعارف يرقى إلى مرتبة المسلمات ؛ التي نقر بصحتها دون الحاجة إلى إثبات صحتها في كل مرة نستخدمها ولذلك يطلق على هذا النوع من المعرفة المعلومات التقريرية لأنها تقر واقع موجود ويمكن التحقق من صدقه بسهولة فيعد الإحجام عن هذه الخطوة من قبيل توفير الوقت والجهد الذي سيحتاجه المفكر في الخطوات التالية من حل المشكلة .

أما المعرفة الإجرائية فهي معرفة المفكر بخطوات أداء مهارة أو تشغيل جهاز معين أو حل مسألة رياضية أو فيزيائية ما ؛ وتعتمد إلى حد كبير على قواعد المنطق ولكنها تختلف باختلاف الأداء أو المهارة أو التشغيل المطلوب وبالتالي فهي مبنية على أساس مسبق -هو المعرفة التصريحية بالطبع- ومكملة له والعلاقة بين المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية هي علاقة تكاملية بالتأكيد.

إن الحديث عن المعرفة السياقية Contextual Knowledge يصف مجموعة من وجهات النظر في الفلسفة تؤكد أهمية السياق الذي يقع فيه أي فعل أو قول أو تعبير، ويرى أصحاب هذا الاتجاه أنّه لا يمكن فهم هذا العمل أو القول أو التعبير إلا بالرجوع إلى هذا السياق. ترى وجهات النظر السياقية أن بعض المفاهيم ليس لها معنى سوى ضمن سياق محدد.

والبعض الآخر من الفلاسفة يرون أن هذا الاعتماد على السياق قد يقود إلى النسبية، ولكن في أية حال، فإن الآراء السياقية في انتشار متزايد بين الفلاسفة.

والمعرفة السياقية هي معرفة مرتبطة بمحتوى معين يتم تقديمه في مجال محدد ؛ مثلاً عند تدريس الرياضيات فإن س ، وص ، وع هي رموز لمتغيرات أو قيم متغيرة في مقرر الجبر ؛ أو تعبير عن نقط في الفراغ في مقرر الهندسة ؛ وهكذا يختلف المعنى باختلاف السياق الذي تقدم فيه المعلومات وباختلاف المحتوى فمعنى س ، ص ، ع في حصة الرياضيات يختلف عن معناها في حصة اللغة العربية .

و يعد السياق ظاهرة دائمة التطور ويجب تتبعها وإدارتها وتطويرها حيث توجد العديد من العناصر السياقية كالبيانات الوصفية والتصنيفات المختلفة للبيانات . وعندما يتم إتاحتها في أكثر من سياق لتوسيع نطاق تقديم المعرفة ، فإنه من المهم ليس فقط وضع علامات على المعلومات بدقة أثناء تصنيفها أوتقديمها في سياق جديد ، و أيضًا إعادة النظر بشكل دوري

في كيفية تقديمها وبحث ما إذا كانت عناصر السياق المتعددة تعمل معها لتحقيق أفضل النتائج المعرفية أم لا. ويمكن أن تساعد ملاحظات المستخدمين والتقارير الدورية والتحديث الإلكتروني في ضمان أن عناصر السياق تتطور بطريقة تدعم بعضها البعض ، ولا تفسد أو تفرط في نطاق المعلومات التي يتم إسترجاعها.

ويمكن للمعرفة السياقية أن تسهم في تحسين عمل قواعد البيانات من خلال رفع درجة المصداقية والثقة في هذه القواعد إذا أمكن وضع معايير واضحة لقياس جودة المعرفة السياقية ومن هذه المعايير :

-سرعة استخدام أدوات المعرفة ودقة الإجابات
-سهولة استخدام المعرفة نفسها وجودتها الشاملة
-الثقة في البيانات المسترجعة منها
-الإبلاغ عن النتائج الإيجابية من استخدام المعرفة السياقية

وبشكل عام فإن المعرفة السياقية مكون أساسي من مكونات المعرفة ويجب ربطها دائماً بمجال محدد حتى تكون النتائج المسترجعة منها ذات معنى وفعالة في مواقف حل المشكلات و يتطلب ذلك جهد كبير بالطبع في التصميم والتصنيف والترميز والاسترجاع

الإطار النظري

إن المعرفة بأنواعها هي المادة الخام لأي عمليات في التفكير ؛ ولا يوجد تفكير يبدأ من الصفر إنما هي عمليات متتالية ومتكاملة من التجهيز المعرفي للمعلومات ؛ والمعلومات بدورها تختلف أنواعها وطريقة تجهيزها للمشاركة في عمليات التفكير لذلك فمن المناسب توضيح النظم التي تشارك في عمليات التفكير :

نموذج مارزانو (2001) Marzano لعملية التفكير:

هذا النموذج يوضحه ليرش وآخرون (2006)Lerch et al حيث يقوم على أربعة أنظمة أساسية بينها تفاعل أثناء التفكير وهذه الأنظمة هي:

المعرفة Knowledge

النظام المعرفي Cognitive System

النظام ماوراء المعرفي Metacognitive System

النظام الذاتي Self- System

وينقسم النظام المعرفي إلى:- الاسترجاع،الفهم،التحليل،وتوظيف المعرفة.

والشكل التالي يوضح أبعاد هذا النموذج:-

مستوى٦ نظام التفكير الذاتي	المعلومات	إجراءات نفس حركية
مستوى٥ الماوراء معرفة		
مستوى٤ استخدام (توظيف) المعرفة		إجراءات عقلية
مستوى٣ التحليل		
مستوى٢ الفهم		
مستوى١ الاستدعاء		

شكل (١) نموذج مارزانو (2001) Marzano لعمليات التفكير

ويتكون النموذج من ثلاثة مجالات: المعرفة (المعلومات)، والإجراءات العقلية، والإجراءات النفسحركية؛ المعلومات محددة كمعرفة تصريحية،وتتكون من تفاصيل وأفكار تنظيمية. والإجراءات العقلية هي المعرفة الكيفية. أما الإجراءات النفسحركية فهي الأفعال الطبيعية التي يتعلمها الأفراد كي يندمجوا في بيئتهم. وهي تتكون من عمليات ومهارات.وهذه المجالات ليست هرمية. (Lerch et al,2006,5)

وهذه المجالات تندرج على ستة مستويات لتجهيز المعلومات فالبعد الأول نظام المعرفة: يضم مستويات الاستدعاء، والفهم، والتحليل، ويعبرالبعد الثاني النظام المعرفي: عن استخدام المعرفة(توظيفها) في مواقف حقيقية، ويعبر البعد الثالث النظام الميتامعرفي عن مستويات ماوراء المعرفة، والبعد الرابع هو نظام التفكير الذاتي الخاص بالفرد.

ويرى عبد ربه(٢٠٠٤) أن مارزانو Marzano قد جعل من النظام الذاتي والنظام ماوراء المعرفي في موقع الإدارة والتحكم في النظامين الأخيرين على وجه العموم، ولكنه لم يحدد في هذا النموذج طبيعة العلاقة التي تربط عمليات كل نظام مع عمليات الأنظمة الأخرى. (عبدربه، ٢٠٠٤، ٢٤)

ويتضح أن استخدام المعرفة والنظام الماوراء معرفي متتاليان في هذا النموذج وهذا يتفق مع ما أكدت عليه هجالمارسون (٢٠٠١) Hjalmarsonمن أن الميتامعرفة يمكن أن تسبق بعض النشاطات المعرفية لاسيما في العمليات الخاصة بالتخطيط.

ويتفق -الباحث- مع عبدربه (٢٠٠٤) في أن النموذج خطي ويفتقر إلى توضيح العلاقات البينية للأنظمة و عملياتها ،كما أن مستويات التجهيز الستة تبدو متناظرة مع تصنيف بلوم Bloom (1956) وآخرين لمستويات الأهداف التربوية في المجال المعرفي.

وقد عرّف عبدربه (٢٠٠٤) عمليات التفكير على أنها إجراءات عقلية تنتج عن اندماج مجموعة محددة من مهارات التفكير حددها مارزانو في ثمان عمليات:

-الثلاث عمليات الأولى تستخدم في المقام الأول لاكتساب المعرفة الجديدة وهي" تكوين المفهوم- تكوين المبدأ- الفهم"

-الأربع عمليات التالية تستخدم في المقام الأول أثناء تطبيق المعرفة الجديدة وهي "حل المشكلات-اتخاذ القرار-الاستعلام-التركيب"

-العملية الأخيرة وهي تستخدم أثناء كل من اكتساب وتطبيق المعرفة" الخطاب اللفظي Oral Discourse "

بينما مهارات التفكير الأساسية Core Thinking Skills:

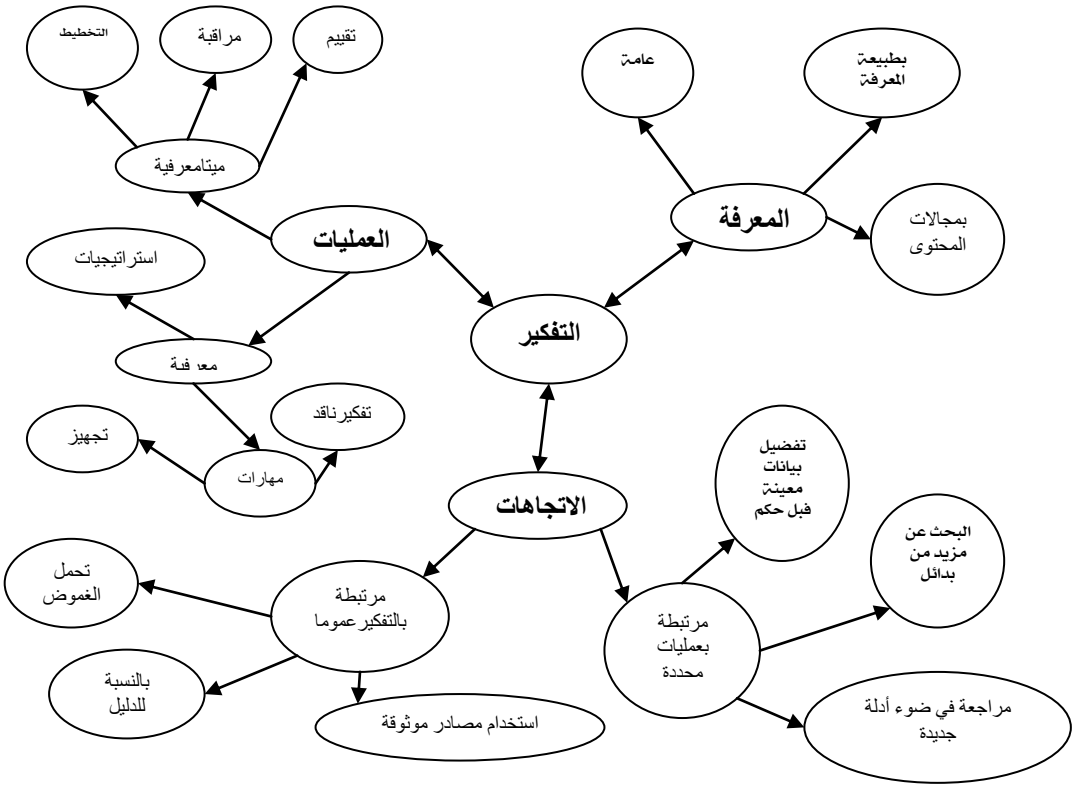
هي إجراءات عقلية نوعية تستخدم لتحقيق هدف محدد أثناء انشغال الفرد في إحدى عمليات التفكير السابقة وحددها مارزانو في ثمان مهارات أساسية وإحدى وعشرين مهارة فرعية يوضحها الجدول التالي:

جدول (١) مهارات التفكير في نموذج مارزانو

المهارات الأساسية	المهارات الفرعية
- مهارات التركيز	١- تحديد المشكلات ٢- تحديد الأهداف
- مهارات جمع المعلومات	٣- الملاحظة ٤- صياغة التساؤلات
- مهارات التذكر	٥- التشفير ٦- الاسترجاع
- مهارات التنظيم	٧- المقارنة ٨- التصنيف ٩- الترتيب ١٠- التمثيل
- مهارات التحليل	١١- تحديد الخصائص والمكونات ١٢- تحديد العلاقات والأنماط ١٣- تحديد الأفكار الرئيسية ١٤- تحديد الأخطاء
- مهارات التوليد	١٥- الاستدلال ١٦- التنبؤ ١٧- الإسهاب
- مهارات التكامل	١٨- التلخيص ١٩- إعادة البناء
- مهارات التقويم	٢٠- تكوين المحك ٢١- التحقق

ويتضح من الجدول السابق أن المهارات الأساسية تندرج تحتها عدد من المهارات الفرعية فمهارات الاستدلال ومهارة التنبؤ صنفت ضمن مهارات توليد المعلومات ، وأن التصنيف بدأ بمهارات التركيز الضرورية لعملية الإدراك التي هي بمثابة المدخل لكل عمليات التفكير ومهاراته.

ويرى باير (١٩٨٧) Beyer أن أي ممارسة أو نشاط تفكيري يتطلب عمليات معرفية، وأنماط من المعرفة واتجاهات وميول معينة ، والشكل التالي يوضح العمليات الرئيسية وتوصيفاتها المحددة:-



شكل (٢) مكونات رئيسية للتفكير

ويتضح من الشكل السابق ثلاث مكونات رئيسية في عمليات التفكير هي : المعرفة ، والعمليات ، والاتجاهات ويشير باير (١٩٨٧) Beyer إلى أنه تتم دراسة التفكير من خلال دراسة مكوناته وتتضمن أدبيات التفكير مصطلحات تصف التفكير ومكوناته من قبيل: الاستراتيجية،والعملية، والقدرة، والمهارة . وأحد هذه المعاني للمهارة هو القدرة على أداء عمل

بخبرة ودقة وسرعة، وهناك معنى آخر مرادف لمعنى عملية تفكير:- كالاستدعاء أو التحليل أو تحري المغالطات المنطقية، وهكذا.

هذه العمليات إذا كانت بسيطة تسمى مهارات ، وإذا كانت مركبة كإتخاذ القرار تسمى غالبا استراتيجيات ، و كلمة مهارة هنا بمعنى عمليات تفكيرية منفصلة :- كالتوضيح ، أو تحري التحيزات ، أو التركيب والاستراتيجية تعود إلى عمليات مركبة كحل المشكلات. (Beyer,1987,25)

بالتالي فإن المهارة هي عملية تفكير تتم بقدر من الخبرة والدقة والسرعة ، وتتدرج من مهارات فرعية كالتوضيح أو التحليل إلى مهارات رئيسية كاتخاذ القرار أو حل المشكلات.

وهناك عمليات تفكيرية عامة تمثل مهارات تفكير على سبيل المثال حدد باير (Beyer,1987,42) ست عمليات رئيسية:-

أ- تكوين الشيء (تكوين مفاهيم).

ب- التوصيف (تحديد المعالم أو المواصفات).

ج- التصنيف.

ء-تحليل المكونات (تحديد أجزاء الشيء).

هـ- تحليل العمليات (تحديد خطوات كل عملية).

و- التحليل.

و العمليات المعرفية هي الأساس الذي تبنى عليه مهارات التفكير كما أكد على ذلك كل من باير (١٩٨٧) Beyer ، ومجدي حبيب (١٩٩٦) الذي اعتبر مهارات التفكير هي قدرة المتعلم على شرح وتعريف العمليات المعرفية أي أنه يعتبر المهارات مستوى أعلى من العمليات تتضمن قدرا من الوعي بتلك العمليات تماما كالعلاقة بين التفكير والوعي بالتفكير أو ماوراء التفكير ،وفتحي جروان(١٩٩٩) الذي اعتبر مهارات التفكير عمليات محددة نستخدمها في معالجة المعلومات .

مهارات التفكير الاستدلالي :

إن الاستدلال هو تقديم دليل أو طلبه لإثبات أمر معين أو قضية معينة، وهو عملية تفكيرية تتضمن وضع الحقائق أو المعلومات بطريقة منظمة بحيث تؤدي إلى استنتاج أو قرار يحل مشكلة.

ويرى هاي روتشليس (١٩٦٨) أن المظهر الأساسي في الاستدلال هو إمكانية الوصول فيه عن طريق التفكير إلى معلومات جديدة (أو نتيجة) لم تكن جزءا من المعلومات الأصلية، ويميز بين الاستقراء والاستنباط على أساس أن الاستنباط هو أحد مكونات الاستدلال نحصل فيها على نتيجة جديدة من تطبيق العام على الخاص .

والاستدلال عنده مبنيا على قواعد المنطق ويعرف المنطق على أنه دراسة القواعد التي يمكن بها أن نضع القضايا المتصلة بموضوع ما بعضها إلى جوار بعض بطريقة صحيحة بحيث يمكن الوصول إلى قضايا جديدة ،والقضايا الجديدة المستقاة من قضايا أخرى بطريقة منطقية (أي باستخدام قواعد المنطق) تسمى استنباطا.(هاي روتشليس،١٩٦٨ ، ٤٣ - ٤٦)

ويرى مارزانو وهيوتشينس (1985) Marzano & Hutchins أن الاستدلال يعتمد على تكامل ثلاث أنماط من المعرفة هي:-

١-**المعرفة التصريحية Declarative Knowledge** وتتضمن المعلومات عن العالم الخارجي بمعناه الواسع ، هي مادة كل شيء نعرفه. هي معرفة الحقائق والقوانين والنظريات، وهي ضرورية لإتقان أي مهارة وتسمى أيضا المعرفة الواقعية وبدونها لا يستطيع الطلاب اكتساب الإجراءات والمهارات في أي محتوى. أي أن هذا النمط من المعرفة ضروري لفهم المحتوى.

وتشير المعرفة التصريحية -وتسمى أحيانا المعرفة التقريرية- إلى الحقائق أو المعلومات المخزنة في الذاكرة ، والتي تعد ثابتة في طبيعتها. و يشار إليها أيضًا على أنها المعرفة المفاهيمية

أو الافتراضية أو الوصفية ، تصف الأشياء أو الأحداث أو العمليات ؛ من حيث صفاتهم وعلاقاتهم ببعضهم البعض. ومعناها مخالف لمعنى المعرفة الإجرائية أو الضمنية ، والتي تشير إلى معرفة كيفية الأداء أو التشغيل.

ويمكن النظر إلى المعرفة التصريحية على أنها "معرفة حول" أو إجابات على أسئلة (لماذا؟) و فئات المعرفة التصريحية هي : الحقائق ، والتاريخ العالمي أو الشخصي ، وقواعد الرياضيات.

ومن المظاهر الرئيسية للمعرفة التصريحية أنه من السهل التعبير عنها في شكل كلمات أو رموز. هي معرفة المعلومات بمعناها الواسع .

والمعرفة التصريحية أكثر ارتباطا بالذاكرة من المعرفة الإجرائية أو أي نوع آخر للمعرفة ؛ والذاكرة بطبعها مرتبطة بالعمليات المعرفية الأخرى وهي أساس التفكير وتكون الذاكرة التصريحية مطلوبة لاستدعاء المعلومات الواقعية ، وتسمى أحيانًا ذاكرة الحقائق. وتتطلب القدرة على التعرف على الوجه أو استدعاء رقم أو استدعاء أي معلومات لفظية أو حسية ذاكرة تصريحية قوية.

و تركز المعرفة التصريحية على إجابة أسئلة "ماذا"؟ مقارنة بـ أسئلة "كيف" ؟أو "لماذا"؟. في كثير من الأحيان ، يمكن أن تكون المعرفة التصريحية وصفا أو سمات لموضوع أو شيء أو حدث. ومع ذلك ، هناك أنواع أخرى من المعرفة تجيب على بقية الأسئلة.

ويشير عبد الهادي عبده (٢٠٢١) إلى أن المعرفة التصريحية هي المعرفة التي تحاول أن تجيب كل أسئلة ماذا ؟ بكل فئاتها التي تشمل الحقائق ، والتاريخ والاعتقادات ، والنظريات ، والمبادىء ، والمفاهيم ، فالسمة الرئيسية لهذه المعرفة هي أنه من السهل التعبير عنها في شكل كلمات أو رموز وهي صريحة Explicit ، مما يعنيه أن يكون الفرد مدركا بوعي لفهمه للمعلومات التصريحية ، ويسمى روبرت جانييه Robert Gagne هذا النوع من المعرفة بالمعلومات اللفظية . (عبد الهادي عبده ، ٢٠٢١، ٢٦-٢٧)

والأنواع المختلفة من المعرفة هي تصريحية، وإجرائية ، وسببية ، وشرطية ، وعلائقية.

والمعرفة منها ماهو :

-تصريحي : لمعرفة شيء ما عن شخص ما أو شيء ما (إجابة أسئلة ماذا؟) ، هي تراكم للحقائق ؛

-إجرائي : تشير إلى معرفة المهارات أو القدرات للقيام بشيء ما ، وهي شكل نموذجي من المعرفة يتم تطويرها والاحتفاظ بها داخل شركة أو فريق بحثي (مثل مهارات عامل الإنتاج) ،

-سببي : إجابة أسئلة لماذا؟ ، وتمثل معرفة المبادئ والقوانين التي تعمل بها الطبيعة والمجتمع والعقل البشري ، وتمكن من التقدم السريع للتكنولوجيا وتقلل من احتمالية الخطأ في محاولات الابتكار ، ويمكن الحصول عليها من خلال قراءة الكتب والمجلات ، حضور المحاضرات واعتماد قواعد البيانات.

-شرطي: إجابة أسئلة متى ؟

-علائقي : إجابة أسئلة من؟ ، وإجابة أسئلة أين؟ ، تتضمن معلومات حول من يعرف ماذا؟ ومن يعرف كيف يفعل ماذا ؟، وتمثل المعرفة الصامتة التي يصعب نقلها بين الموظفين.

تنقسم المعرفة التصريحية كذلك إلى المعرفة الواقعية والمفاهيمية.

وتشير المعرفة الواقعية إلى الحقائق الأساسية التي يجب أن يعرفها المتعلم ليكون على دراية بالموضوع أو المشكلة المراد حلها. أما المعرفة المفاهيمية فتشير إلى العلاقة المتبادلة بين العناصر الأساسية داخل هيكل أوسع يسمح بالعمل المشترك.

ومن أمثلة المعارف التصريحية : معرفة المصطلحات أو المفردات ، ومعرفة التفاصيل الخاصة ، ومعرفة العناصر ، ومعرفة التصنيفات ، ومعرفة الفئات ، ومعرفة المبادىء ، ومعرفة التعميمات ، ومعرفة النظريات ، ومعرفة الهياكل ، ومعرفة النماذج.

٢-**المعرفة الإجرائية** Procedural Knowledge وتتضمن معرفتنا كيف نقوم بأداء أعمال معينة وهذا النمط من المعرفة ضروري أيضاً لفهم المحتوى والتفكير:

و المعرفة الإجرائية هي معرفة حول كيفية أداء بعض الأنشطة المعرفية ، مثل التفكير واتخاذ القرار وحل المشكلات.

وتشير المعرفة الإجرائية إلى معرفة كيفية أداء مهارة أو مهمة محددة ، وهي المعرفة المتعلقة بالطرق أو الإجراءات أو تشغيل المعدات ويشار إلى المعرفة الإجرائية أيضًا بالمعرفة الضمنية وتعرف بأنها معرفة إجابة أسئلة كيف ؟ فعلى سبيل المثال البحار لديه معرفة تصريحية عن القارب وأسماء أجزاءه ونوع العواصف ، ولكن بدون معرفة إجرائية عن كيفية رفع الشراع والتشغيل يصبح الإبحار صعب جدا.

والسمة المميزة للمعرفة الإجرائية أنها مرتبطة تكامليا مع المعرفة التصريحية. وللتوضيح أكثر فإن التمييز بين المعرفة التصريحية، والمعرفة الإجرائية يعّرف مجالين مختلفين من المحتوى. فالهدف ليس فقط أن يعرف الطلاب الحقائق التي تميز المادة الدراسية ولكن أن يكونوا قادرين أيضاً على تنفيذ الإجراءات المتأصلة في المادة مستخدمين كل ماهو متاح من مصادر.

وتختلف المعرفة الإجرائية أو المعرفة الضمنية عن الأنواع الأخرى من المعرفة ، مثل المعرفة التصريحية ، من حيث أنه يمكن تطبيقها مباشرة على مهمة ما. على سبيل المثال ، تختلف المعرفة الإجرائية التي يستخدمها المرء لحل المشكلات عن المعرفة التصريحية التي يمتلكها المرء حول حل المشكلات لأن هذه المعرفة تتشكل من خلال العمل. في بعض الأنظمة القانونية ، تعد هذه المعرفة الإجرائية ملكية فكرية لشركة معينة ، ويمكن نقلها عند شراء تلك الشركة. أحد قيود المعرفة الإجرائية هو الاعتماد على الوظيفة ؛ وبالتالي فهي تميل إلى أن تكون أقل عمومية من المعرفة التصريحية.

ويرى عبد الهادي عبده (٢٠٢١) أن المعرفة الإجرائية هي المعرفة التي تحاول أن تجيب عن كل أسئلة كيف ؟ ليتحدد بها كيفية قيام الفرد بشيء ما ، والسمة الرئيسية لهذا النوع من المعرفة هي أنه من الصعب الشرح الشفهي ،وهي تميل إلى أن تصبح ضمنية Implicit مما يعني أن الفرد لا يعد مدركاً لها بوعي ، ويسمي Gagne هذا النوع من المعرفة بالمهارات العقلية. (عبد الهادي عبده ،٢٠٢١، ٢٧)

التمييز بين المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية :

إن التمييزبين المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية كان ضمنيًا في عمل عدد من منظري التعلم على سبيل المثال ، في أعمال بنيامين بلوم (١٩٧١) ورفاقه. في تصنيف بلوم ، على سبيل المثال ، تم تم التمييز بين المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية من خلال مستويات التصنيف فالمستويات الأدنى من التعلم (أي المعرفة والفهم) تمثل أكثر المعرفة التصريحية، حيث يتم تعلم الحقائق والمفاهيم والقواعد وفهمها ، والتعلم في المستويات الأعلى من التصنيف (أي التطبيق والتحليل والتركيب والتقييم) تمثل أكثر المعرفة الإجرائية ، حيث تُستخدم المعرفة الإجرائية كجزء من العمليات المعرفية ذات المستوى الأعلى.

وهذا الأمر يؤخذ بحذر فليس بالضرورة كل ماهو معرفي إجرائي أعلى في الرتبة من كل ماهو معرفي تصريحي ؛ ففي أعمال أخرى يمكن أن تكون المعرفة الإجرائية بسيطة ولا ترتبط إلا ضمنيا بالمعرفة التصريحية .

ومن الأمثلة التربوية على التمييز بين المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية مثال وصف أنواع التعلم التي قد يحققها الطلاب. يمكن للطالب المبتدئ في برنامج تعليم المعلمين ، على

سبيل المثال ، حفظ مبادئ إدارة الفصل الدراسي (على سبيل المثال ، "السماح للطلاب بإصدار أحكام قيمية.") كمعرفة تصريحية ، ولكن قد يكون لديه فكرة قليلة أو معدومة عن الكيفية التي يمكن بها استخدام هذه المبادىء في التدريس الفعال (المعرفة الإجرائية).

جدول (٢) مقارنة بين المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية

وجه المقارنة	المعرفة التصريحية	المعرفة الإجرائية
المناظرة مع تصنيف بلوم	مستويات المعرفة والفهم	مستويات التطبيق ، والتحليل ،.....
تتعامل مع	تتعامل مع النتائج	تتعامل مع سلسلة من الخطوات (المهارات والخوارزميات والتقنيات والأساليب) التي تتبع بعضها بعض وبالتالي تؤدي إلى نتيجة معينة
المعايير	عدم مخالفة الحقائق والقوانين والنظريات العلمية	معايير حول وقت استخدام مهارات وخوارزميات وتقنيات وطرق معينة معرفة طرق جمع البيانات وترتيبها ومعالجتها ومعرفة طرق التفسير والكتابة معرفة طرق حل المشكلات
مجموعات المعرفة	مجموعات المعرفة التي تتكون من حقائق معروفة وأهداف نشطة	سلسلة من قواعد السبب والنتيجة التي تحدد ما إذا كان من الممكن تحقيق هدف معين في ظل ظروف معينة
سرعة التعلم	تعلم المعرفة التصريحية للحقائق والمعلومات بسرعة	يتم اكتساب المعرفة والمهارات الإجرائية تدريجيا بفضل العديد من فرص الممارسة

وكما يتضح من الجدول فأن المعرفة الإجرائية تستند إلى المعرفة التصريحية وأن هذين النوعين من المعرفة مرتبطان في الغالب. وفقا لذلك ، تمر كل عملية تعلم بالمراحل التالية: تبدأ بالتعلم المعرفي (التصريحي) ، حيث نتعلم القواعد ، ونتطور من خلال التعلم (الإجرائي) ، والذي نتعلم خلاله كيفية تطبيق القواعد ، وإنشاء الترابطات ، والتطوير والوصول إلى التعلم المستقل .

٣- **المعرفة المرتبطة بمحتوى Contextual Knowledge (السياقية)** هي المعرفة التي يجب أن تكون لدينا عن الشروط الضرورية لتنفيذ إجراءا معين إذ أنه من المهم أن نعرف مضمون هذه الشروط أو ما نطلق عليه الشروط المسبقة . ويطلق عليها المعرفة المرتبطة بالمحتوى أو المعرفة السياقية ؛ وهي المفتاح لبناء أدوات معرفية فعالة حيث يتم تعريفها على أنها المعلومات المقدمة في سياق مادة أو مجال تخصصي معين ، وبالتالي يكون معناها الصحيح مرتبط بالسياق أو المحتوى الذي تقدم من خلاله هذه المعرفة ؛ ويتم فيها تطبيق المعرفة التصريحية والإجرائية في مجال علمي معين .

وعندما يفكر المفكر في حلول لمشكلته فإنه يفكر في مجال محتوى معين مثل الرياضيات أو الفيزياء أو علم النفس أو أي تخصص آخر وبالتالي يكون واضح في ذهنه القواعد والنظريات والحقائق بصفة عامة وكيف يطبقها في هذا التخصص في ضوء مواصفات وخصوصيات البحث العلمي فيه .

في مجال علم النفس المعرفي ، يشير "السياق" إلى خصائص كل من المفكر والمعلومات المطلوبة في إطار ونطاق تخصص معرفي معين. ويمكن أن يكون السياق أي معلومات ميدانية أو نص مكتوب يمكن أن يسهم بطريقة هادفة للتنبؤ بالمعلومات المطلوبة.

ويمكن أن يشمل السياق مجموعة متنوعة من المعايير: الهوية من يطلب المعلومات ؟ والمشكلة التي يتم الاستفسار عنها ، والإجراءات : كيف ستحل المشكلة ؟ والمكان : أين توجد هذه المشكلة ؟ والتطبيق : كيف سيتم تحويل المعرفة التصريحية إلى إجرائية؟ ونوع المعلومات : أي أنواع المعلومات الأنسب لحل المشكلة ؟

ويمكن توظيف السياق في تطوير معرفي أفضل بعدة طرق. اعتمادًا على الأدوات وبيئة العمل ،

ويمكن ربط السياق بخصائص بيئة العمل أو التشغيل من خلال تحديد نطاق المعلومات الوصفية المطلوبة ، وخطوات البحث ، وتحديد المحتوى المباشر ، وتحديد اللغة المستخدمة في البحث لأن كل ذلك يؤثر على جودة المخرجات ويمكن تقديم مجموعات المعلومات التي تتوافق مع السياق في قائمة النتائج. والمفتاح لجعل السياق فعال في تطوير المعرفة هو قيام كل عنصر من عناصر السياق بأفضل أداء ممكن لوظيفته كأداوت معرفية.(Chmaj (2019

ويطلق عبد الهادي عبده (٢٠٢١) على هذا النوع المعرفة الظرفية (الشرطية) وهي المعرفة التي تحاول أن تجيب على كل أسئلة متى؟ لتحدد متى يتم تطبيق المعرفة التصريحية ، والإجرائية ؟ ، وهذا النوع من المعرفة يضيف السياق والعوامل المؤثرة في قضية معينة ، أي متى يتم استخدام الإجراء أو المهارة (ومتى لا تستخدمه)؟ ويسمى جانييه Gagne هذا النوع من المعرفة بالاستراتيجيات المعرفية . (عبد الهادي عبده ، ٢٠٢١ ، ٢٧)

والطالب في حاجة إلى هذه الأنماط الثلاث من المعرفة كي يتقن عمليات التفكير، وبدون أي من هذه الأنماط لن يكون الطالب ناجحاً.

ومهارات التفكير الاستدلالي الثلاث التالية تعتمد على تكامل هذه الأنماط السابقة من المعرفة:-

أ-نقل المحتوى أي تخزين واسترجاع كلٍ من : المعرفة التصريحية، والمعرفة الإجرائية، والمعرفة السياقية.

ب-مزاوجة هذه العناصر مع ماهو معروف بالفعل من قبل.

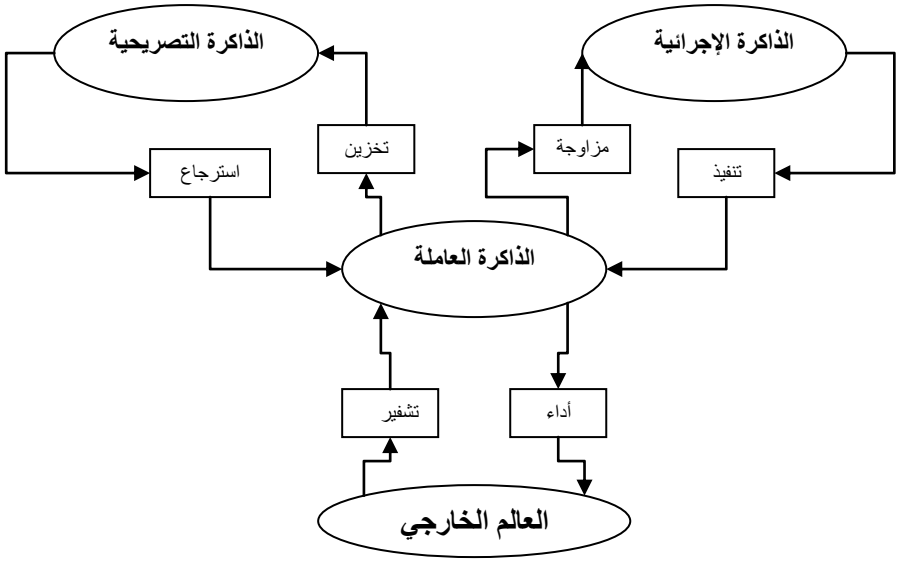
ج-إعادة البناء أو إنتاج معرفة جديدة. (Marzano and Hutchins,1985,10-11)

ويمكن النظر للمعرفة التصريحية على أنها المعرفة النظرية ؛ أي معرفة النظريات والحقائق ، والقوانين والقواعد المثبتة علمياً ؛ والتي لا خلاف حولها ولا جدال فيها بالتالي تستخدم كمادة خام للتفكير في المواقف الجديدة أي يتم استخدامها في إنتاج معرفة جديدة .

أما المعرفة الإجرائية هي معرفة كيفية الأداء وهي ضرورية للتنفيذ ؛ وتختلف باختلاف المهمة أو طبيعة العمل ؛ وبالنسبة للتفكير الاستدلالي فإن المعرفة الإجرائية ضرورية لمعرفة طريقة تطبيق المهارة عملياً من خلال الممارسة ، أي خطوات التنفيذ التي من خلالها يستخدم الفرد هذه المهارة ، ويمكن القول أن المعرفة الإجرائية هي معرفة خطوات التفكير في حل مشكلة ما.

أما المعرفة السياقية فهي تختص بالظروف التي يجب أن تعمل في ضوءها الإجراءات كي تحقق نتيجة صحيحة .

ويرى مارزانو (Marzano,1985,20-21) أن هذه الأنماط من المعرفة ضرورية في تعليم كافة مهارات التفكير الاستدلالي ، وهي بالطبع أساسية للاستدلال والتعلم في كل مجالات المحتوى ؛ ولفهم هذه المهارات يتبنى مارزانو نموذج أندرسون Anderson والذي يوضحه الشكل التالي :-



شكل (٣) نموذج أندرسون للعمليات الأساسية بأنماط المعرفة التابعة لمهارات التفكير الاستدلالي

وطبقا للشكل السابق فهناك أربع وظائف تتحكم في استخدام المعرفة الإجرائية والتصريحية :-

أ-التخزين :- تحول التسجيلات الدائمة من معلومات الذاكرة العاملة المؤقتة إلى ذاكرة تصريحية.

ب-الاسترجاع :- تعيد هذه التسجيلات مرةٍ أخرى إلى الذاكرة العاملة.

ج-المزاوجة :- تختار إجراءات لتطبيقها تبعا للمحتويات في الذاكرة العاملة.

ء-التنفيذ :- تخلق بناءات ذاكرة عاملة جديدة خلال أنظمة الإنتاج.

ويرى مارزانو أن هذه العمليات الأربع تمثل القدرات المعرفية الأساسية في أي نموذج معرفي يصف العمليات المعرفية على المستوى المصغر ؛ ومهارات التفكير الاستدلالي لا يمكن أن تدرس على هذا المستوى المصغر فهي عمليات كبرى محددة داخل تصنيفات ولها نفس الهدف الأساسي.(Marzano,1985,20-21)

ويرى الباحث أن نموذج اندرسون هو الأساس الذي تبنى عليه عمليات التفاعل بين أنماط المعرفة الإجرائية والتصريحية ، وهذه التفاعلات ضرورية لحدوث التفكير الاستدلالي ؛ وإن كان مارزانو يرى أنها توصف على المستوى المصغر فلا يعني هذا أنها غير ضرورية ل التفكير الاستدلالي فالمعرفة التصريحية ضرورية لتعلم أي مهارة تفكير استدلالي ، والمعرفة الإجرائية ضرورية لمعرفة الإجراءات التي من خلالها نطبق هذه المهارة في المواقف المختلفة.

وفيما يلي تصنيف مارزانو وهيوتشنس (١٩٨٥)Marzano & Huchins لمهارات التفكير الاستدلالي :-

أ- نقل المحتوى Transferring وهو العملية الرئيسية في التعلم داخل الفصل،يتم تعليم المحتوى لنعرفه عن طريق التذكر والاستدعاء ، وهنا لابد أن يتعلم الطالب أنماط متنوعة من أساليب الاستدعاء ،وفي هذه المرحلة تظل المادة المتعلمة كما هي لا تدخل عليها أية تعديلات وتعد مسئولة عن توفير المادة الخام التي تستخدمها عمليات الاستدلال الأخرى من رموز ومعان ويمكن

أن يتم تدريب المتعلمين على استراتيجيات وأساليب تنمي قدرتهم على تحقيق ذلك بكفاءة عالية إلا أنه نادرا مايتم تعليم مثل هذه الأساليب أثناء عملية التعلم.

ب- المزاوجة Matching وأبسط ماتوصف به هذه المهارة بأن لدى المتعلم "محطات مقارنة"comparing stations تتحكم فيما نوجد فيه أو نسلكه من سلوك ، وهذه المحطات مركزية للسلوك الإنساني فالمتعلم يتطلع دائما للتحكم في الظروف المتوقعة. وعندما يتعرف المتعلم على معلومات لاتتفق مع ما يريده أو يتوقعه ، فإنه يراجع خياراته ويغير من سلوكه. وفي حدود هذه المرحلة أيضا يراجع المتعلم مخزونه المعرفي كي يحدد أوجه النقص في المعلومات اللازمة كي تحدث هذه المزاوجة.

وفي مواقف الحياة الواقعية قد تكون عملية المزاوجة هذه بسيطة أو معقدة ،فالمتعلمين يقدمون مستويات مختلفة من هذه المهارة الاستدلالية: فكلما زاد تعقيد مهارات المزاوجة كلما زادت محطات المقارنة التي يمكن استخدامها، وهذا التعقيد مرتبط بقدرتنا على التعرف على وتمييز المستويات المعقدة من المحتوى.

ويمكن تصنيف وتجميع هذه الأنماط المختلفة من عمليات المزاوجة ، وهذا التصنيف ينتج قائمة من أنشطة التفكير التي تم تحديدها على أنها" مهارات تفكير" و فيما يلي وصف للمهارات الفرعية لمهارة المزاوجة:

التصنيف يساعد التصنيف المتعلم في جعل غير المألوف مألوف ، فالمتعلم يعرف معلومات عن الشيء من التصنيف الذي ينتمي إليه، أكثر من المعلومات التي يعرفها من محاولة استكشافه مباشرة.

الاستدلال القياسي Analogical Reasoning و هو المظهر الأكثر شيوعاً للتفكير الاستدلالي ، ويحدث عندما تقدم المثيرات الغير مألوفة بالرجوع إلى المثيرات المألوفة. والتفكير عن طريق القياس يتضمن حل مشكلة عن طريق تطبيق المعرفة من مجال إلى آخر ،إنها تشبه تماما القول بأن الفرع بالنسبة للشجرة كالأرجل للكرسي.

التقدير الاستنباطي extrapolation هو عملية مزاوجة النماذج في مجال واحد من المحتوى مع المعلومات في مجال آخر مختلف تماما.

تقويم الدليل يرجع ذلك إلى الإجراءات التي نتبعها كي نحدد ما إذا كانت المعلومات تتبع قواعد المنطق أم لا ، وعمليا يترجم ذلك إلى سؤال" هل كل إدعاء مدعم بمعلومات وثيقة ذات صلة؟ " .

تقويم القيم :- وهذه عملية مزاوجة المعلومات المتاحة مع نظام قيم، تحديداً النظام الداخلي للقيم الخاص بالمتعلم ويشار إليه على أنه نوع من التفكير الجدلي.

ج- إعادة البناء المعرفي Restructuring

هي النمط الأخير من التفكير الاستدلالي وإعادة إنتاج المعلومات يتم في الذاكرة طويلة المدى وتسمى هذه الخطوة أيضاً التنفيذ والمنتج منها يسمى المجهود effort بمعنى إنتاج معرفة جديدة على الأقل بالنسبة للمتعلم.

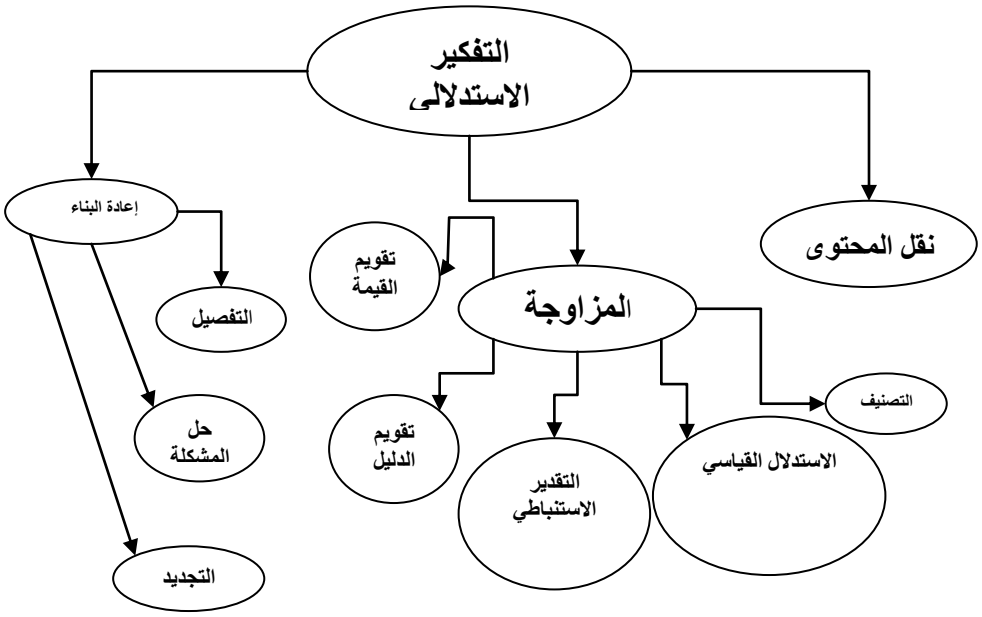
التفصيل Elaborating :- هي عملية استنتاج المعلومات وهناك تصنيفات متنوعة من الاستنتاج تم تصميمها. ويمكن التمييز بين ثلاثة أنماط من الاستنتاج مثل تفصيلات خصائص المفهوم، وتفصيلات حول السببية، وتفاصيل المحتوى. ويمكن تفصيل الأهداف ودراستها بدقة فالتفصيل يضيف إلى ما يفهمه المتعلم وينميه.

حل المشكلة Problem solving :- تحدث المشكلات عندما يكون هناك هدف واضح نريد الوصول إليه وهناك عقبة تحول بيننا وبين الهدف وهناك عمليات محددة أو خطوات عقلية يمكن تأديتها للوصول إلى هذا الهدف أو تحقيقه. ومظهر من المظاهر الداخلية للمشكلات أن تكون هناك معلومات ناقصة وأن يتضمن حل هذه المشكلات تزويدنا بهذه المعلومات، فمثلا إيجاد

الحد غير المعلوم في مسألة جبر يعد تزويد بمعلومات ناقصة التي بدورها قد تنتمي للمعرفة التصريحية أو الإجرائية أو السياقية.

التجديد Inventing :- هي عملية تحويل فكرة عامة إلى منتج نهائي. وهي شكل من أشكال الإبداعية والمنتج الإبداعي هنا قد يكون معلومات مكتوبة مثل مقالة أو منتج مادي ، وعموما فإن إعادة البناء تخلق معرفة جديدة مهما اختلف شكلها ،فالمنتج المعرفي ليس بالضرورة كتاب أو نظرية ، فعلى المستوى النفسي النتائج التي نصل إليها هي أيضا منتجات معرفية؛ سواء كنا نواجه مشكلة، أو نحاول ابتكار شيء أو ندرس محتوى جديد فنحن نبني معرفة جديدة..(Marzano & Huchins,1985 ,12-13)

ويمكن تلخيص مهارات التفكير الاستدلالي في الشكل التالي:-



شكل (٤) تصنيف مهارات التفكير الاستدلالي

ويتضح للباحث من تصنيف مارزانو وهيوتشنس (١٩٨٥) أن المزاوجة هي مركز التفكير الاستدلالي ؛ فبعد إدخال المعلومات الجديدة في خطوة نقل المحتوى يتم مزاوجتها بمهارة من المهارات الاستدلالية الخمس إما عن طريق التصنيف،أو الاستدلال القياسي، أوالتقديرالاستنباطي ،أو تقويم الدليل ،أو تقويم القيمة.

و الاستدلال الاستنباطي يتضمن الاستدلال القياسي والتقدير الاستنباطي وفي هذا الإطار يؤكد جابر عبد الحميد (٢٠٠٦) أن الاستدلال الاستنباطي: أكثر شمولا من الاستدلال الاستقرائي ، وينظر عمليات المزاوجة في تصنيف مارزانو هيوتشنس Marzano & Huchins (1985) وقد حدد جابر عبدالحميد (٢٠٠٦) مجموعة من المهارات الفرعية ضمن الاستدلال الاستنباطي:-

أ-التمييز بين الاستدلال الاستقرائي والاستدلال الاستنباطي

ب-تحديد وتمييز المقدمات والنتائج
ج-الاستدلال والتفكير باستخدام تعبيرات إذا كان....فإن if.....then
ء-استخدام مبادىء الترتيب الخطي.
هـ-تجنب مغالطة إنكار السابق(السبب) وتأكيد اللاحق (النتيجة)
و-استخدام رسم بياني على هيئة شجرة (جابر عبد الحميد،٢٠٠٦، ٢٢٣)

و يؤكد نيوستد وآخرون (2006) Newstead et al أن الأفراد يستدلون بطرق مختلفة تبعاً لاختلاف طريقة معالجتهم للبيانات المتاحة ؛ وبالتالي يختلف نوع الاستدلال المستخدم باختلاف الطريقة التي يستدل بها الأفراد لحل مشكلاتهم.(Newstead et al ,2006,166)

لذلك فإن تعدد مهارات الاستدلال يقابل التنوع في أنواع المشكلات ومواقف الحياة اليومية :

الاستدلال القياسي والمعرفة الإجرائية :- Analogical Reasoning

ترجمه عبد العال عجوة وعادل البنا (٢٠٠١) على أنه قياس تمثيلي لعناصر التشابه في موقفين ، ويستخدم الاستدلال القياسي في العديد من مواقف الحياة اليومية ، وذلك على مستوى تذكر أداء قام به الفرد في مواقف سابقة مشابهة للموقف الجديد مثل :- تذكر مكان سبق أن ذهبنا إليه ، أو الرجوع إلى بعض القضايا المشابهة لقضية ندرسها و التي صدرت فيها أحكام مماثلة وذلك كي نصدر حكما صحيحا.

وقد حدد ستيرنبرج ونجرو (١٩٧٧)Sternberg & Nigro خمس خطوات إجرائية للاستدلال القياسي هي :-

١-التخزين Encoding من خلالها يستطيع المتعلم أن يدرك قياس ويسجله في الذاكرة العاملة على مرحلتين الأولى صفات لها صلات محتملة بالقياس ، والثانية وضع قيمة مناظرة لكل صفة مخزنة في الذاكرة.

٢-الاستنتاج Inference بواسطته يستكشف المتعلم العلاقة بين العنصرين أ ، ب في القياس ويخزّن العلاقة بينهما في الذاكرة العاملة.

٣-وضع خريطة Mapping بواسطتها يربط المتعلم مجال النصف الأول من القياس بالمجال المقابل (النصف الثاني من القياس) عن طريق اكتشاف العلاقة بين العناصر أ ، ج من القياس.

٤-التطبيق Application يطبق المتعلم من ج إلى ء (تتم على كل بديل ممكن في المجال المقابل للقياس) . وهذا قياسي بالنسبة للعلاقة المستنتجة من المجال.

٥-الاستجابة Response حين يستطيع المتعلم أن يتوصل إلى حل. (Sternberg and Nigro,1977,2)

ويتضح للباحث أهمية المعرفة الإجرائية في فهم خطوات الاستدلال القياسي فالترتيب هنا مهم للغاية فلا يمكن أن يسبق الاستنتاج مثلا التخزين ، وكلهما يتم في ضوء نموذج أندرسون حيث تعد الذاكرة العاملة هي المتحكم في الذاكرة الإجرائية (التي هي بدورها ممثل المعرفة الإجرائية في الذاكرة) ، والذاكرة التصريحية (التي هي بدورها ممثل المعرفة التصريحية في الذاكرة).

وقد تحقق شيرد و ريدنس (1988) Sheard and Readence من صدق هذه المكونات عاملياً وذلك في بحثهما حول عاملي : الاستنتاج وتكوين علاقة.

ويعرف جروسن (١٩٩١) Grossen الاستدلال القياسي على أنه استراتيجية لرؤية بيانات التشابه، ووظيفته تحديد العلاقة بين المادة المنطقية (التصنيف الأصغر)، والتنبؤ المنطقي (التصنيف الأكبر) في بيان التشابه فطبيعة وشمول العلاقة بين جزئي البيان هي المظهر الحاسم للعملية المنطقية. فتحديد العلاقة الضمنية بين جزئي فكرة ضروري للاستدلال الواضح وهذه

العلاقة الضمنية تحدث افتراضاً في كل أنماط التفكير، بغض النظر عن بقية المظاهر الأخرى لهذا النمط من التفكير.(Grossen,1991,346)

ويرى الباحث أن الاستدلال القياسي يعني الاستدلال عن طريق القياس على بيانات أو قواعد متشابهة مع الموقف أو المشكلة ،ويتطلب ذلك رؤية عناصر التشابه بين الموقفين وتمييزها من أجل تجنب الوقوع في أخطاء من قبيل عدم صلاحية أو عدم توافر الشروط الكافية لتطبيق الحل أو النتيجة السابقة في الموقف الجديد.

ويرى ويليامز (2008) Williams أن الاستدلال القياسي يتضمن مهارتين هما :- تحديد أوجه الشبه ، وتحديد أوجه الاختلاف ؛ وتساعد هذه المهارة المتعلمين على إدراك صلة المعلومات بما تعلموه من قبل ومدى اختلافها عما يفكرون فيه .هذه المهارة لها القدرة على تعميق فهم خصائص ما عرفناه من قبل ، وخصائص ما يمكننا معرفته الآن ، وما يمكن التعرف عليه (أوجه الشبه وأوجه الاختلاف).(Williams,2008,23)

وبعد تحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف تبدأ عملية الربط والتي يطلق عليها ويليامز (٢٠٠٨) Williams مهارة صنع القياسات :- وتحدث عند ربط فكرة أو مفهوم جديد بآخر معروف من قبل ، وقد يبدو الارتباط بين المفهومين غريباً للوهلة الأولى ، وبالفهم المتعمق يستطيع المتعلم أن يكون قياسات ناجحة تؤدي به إلى الوصول إلى مستويات تفكير عليا . ويؤكد ويليامز (2008) Williams أن هذه المهارة تبنى على مهارة التحليل وكلما كانت هناك قدرة على التحليل كلما ظهرت المزيد من القياسات.

ومن الأسئلة التي يمكن من خلالها التعرف على القياسات :-

١-بماذا يذكرك هذا الموقف؟

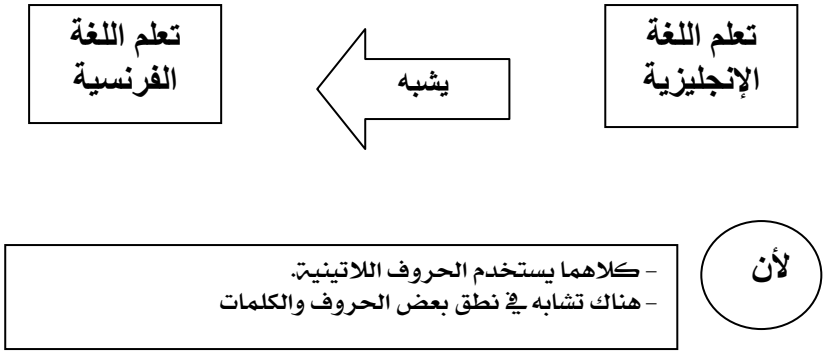
٢-كيف يكون هذا مشابهاً لما درسناه الأسبوع الماضي؟

٣-لماذا مشابها ل ؟

٤-كيف استنتجت ذلك ؟

٥-هل شعرت بهذا من قبل ؟(Williams,2008,99-100)

والشكل الآتي يوضح مثال لمهارة الاستدلال القياسي :-



شكل (٥) شكل توضيحي للمعرفة الإجرائية المرتبطة ب الاستدلال القياسي

ويتضح للباحث أن هذه المهارة تتطلب تجريد العناصر التي يحتويها الموقف السابق ، ومقارنتها بعناصر الموقف الجديد ، وأن يكون المتعلم لديه القدرة على رؤية بيانات التشابه بين الموقفين بوضوح حتى يخرج منهما باستدلال صحيح.

واستخدام جروسن (١٩٩١) Grossen لكلمة المادة المنطقية في وصفه لعناصر الاستدلال القياسي يؤكد وجود علاقة وثيقة بين هذا النوع من الاستدلال ، ونوع آخر هو الاستدلال المنطقي:-

الاستدلال المنطقي والمعرفة السببية:-

يبنى الاستدلال المنطقي على علاقة بين الاستقراء والاستنتاج ؛ هذه العلاقة يطلق عليها علاقات (السبب والنتيجة) وفهم العلاقة بين السبب والنتيجة ضروري للاستدلال المنطقي ؛ فقد يكون هناك سبب واحد هو الذي أدى لهذه النتيجة وفي هذه الحالة إزالة السبب تزول معها النتيجة لأنها مترتبة عليه وحده. بينما إذا كانت النتيجة مشتقة من عدة أسباب فإزالة أحد هذه الأسباب لا يعني بالضرورة زوال النتيجة. فمثلا "الضوء هو الذي يحول النباتات إلى اللون الأخضر" معنى ذلك أن التحول إلى اللون الأخضر يمكن أن يحدث فقط إذا كان السبب "الضوء" موجود في هذه الحالة هناك سبب واحد محتمل.

والمنطق هو أسلوب لاشتقاق علاقات تصنيفية جديدة من العلاقات المعروفة والمهارة مهمة هنا لتوسيع قاعدة معلومات الطالب وربط معرفته، ويعتمد الاستدلال المنطقي على الاستدلال القياسي لتقديم بيانات صحيحة عن التشابه يستفيد منها في تقديم نتائج صحيحة ؛ وعموما يمكن القول أن الاستدلال الاستقرائي منطقي ، في حين الاستدلال الاستنباطي قياسي ، والمعرفة السببية هي فرع من فروع المعرفة التصريحية.

الدراسات ذات الصلة بموضوع البحث

وقد أكد كيرني وآخرون (Kearney et al,1985,32) أن طلاب الجامعة في ولاية كونكتيكت لديهم صعوبات في التعرف على العلاقات : كعلاقة السبب والنتيجة وذلك في مواقف التفكير التي يكون فيها الأداء المطلوب أعلى من مستوى الاستدعاء المباشر ، وكذلك أكدت الدراسة على وجود مشكلات أخرى تتعلق بتفسير البيانات ، والاستنتاج من الأدلة.

وتشير نتائج بعض الدراسات التي استعان بها جروسن (Grossen1991 ,346-347)إلى كثرة الأخطاء التي وقع فيها طلاب الجامعة في الاستدلال القياسي فالطلاب على حد قوله :-" اعتادوا التوصل إلى تعميمات مبنية على أدلة قليلة" ويفشل الطلاب كذلك في ملاحظة أوجه التشابه الحاسمة وهذا يتضح بجلاء عند فشل حدوث انتقال أثر التعلم. وقد لاحظ كذلك أن طلاب الجامعة فشلوا في رؤية أوجه التشابه في مشكلتين متطابقتين (مالم يتم إخبارهم مسبقا بأن هناك أوجه شبه وإظهارها أمامهم) ، وقد لاحظ جروسن كذلك وجود أخطاء في الاستدلال المنطقي عند عمل استنباطات يظهر الطلاب ميلا واضحا إلى تحويل الاحتمالات إلى حقائق مستنتجة بدون بحث البدائل المنطقية.

ويرى الباحث أن جروسنGrossen قد بنى مهارة الاستدلال على أساسين هما الاستدلال القياسي وحدد عناصره واتفق فيه مع هاي روتشليس (١٩٦٨) الذي يسميه الاستنباط ويصفه بأنه المحصلة النهائية لعملية التفكير ، والاستدلال المنطقي وحدد وظيفته بدقة وهي تحديد الخطوات الإجرائية للانتقال من المقدمات إلى النتائج بشكل منهجي سليم وهو أقرب أنواع الاستدلال للمعرفة الإجرائية، وقد اتفق مع مارزانو وهيوتشنس (١٩٨٥) Marzano&Huchins في تعريف الاستدلال القياسي الذي وضعاه ضمن عمليات المزاوجة الموضحة في تصنيف مهارات التفكير الاستدلالي الذي تم توضيحه في شكل (٤).

وقد اتفق جروسن (١٩٩١) مع مارزانو وهيوتشنس (١٩٨٥) في التصنيف كعملية أساسية في التفكير الاستدلالي، ويتميز عمل مارزانو وهيوتشنس (١٩٨٥) بتحديد مايحدث أثناء الاستدلال المنطقي فعملية الانتقال من الحدث إلى النتيجة عند جروسن (١٩٩١) هي عمليات نقل المحتوى والمزاوجة (التصنيف-الاستدلال القياسي-التقدير الاستنباطي- تقويم الدليل- تقويم القيمة)

عند مارزانو وهيوتشنس (١٩٨٥)، والنتيجة عند جروسن (١٩٩١) هي عمليات إعادة الإنتاج عند مارزانو وهيوتشنس (١٩٨٥) كما يتفق مارزانو وهيوتشنس (١٩٨٥) مع هاي روتشليس (١٩٦٨) في أن الاستدلال الاستقرائي منطقي في حين الاستدلال الاستنباطي قياسي.

ويتفق – الباحث - مع جروسن في أهمية بيانات التشابه بالنسبة للمتعلم سواء فيما يتعلق بربط المعرفة الجديدة بعد تكوينها مع الخبرات السابقة، أو حتى فيما يتعلق بانتقال أثر التعلم.

فالباحث يرى أن الفشل في حدوث انتقال أثر التعلم سببه عدم القدرة على إدراك أوجه الشبه بين الموقفين أو المشكلتين ؛ لذلك الجهد الأكبر من جانب المعلمين و مصممي البرامج- التي تهدف إلى التطبيق في مواقف حياتية- ينصب على كيفية إيجاد وعرض المحتويات والأنشطة والمواقف المناسبة التي تسهل حدوث مثل هذه الانتقال بدلاً من أن تعيق حدوثه.

وإذا كان موقف التعلم مبنيا على مواقف حقيقية ومشكلات واقعية فهذا يحل المشكلة من جذورها فبدلاً من الموقفين هناك موقف واحد هو الموقف المتعلم والمعاش في الواقع في نفس الوقت .

وقد أجرى ساكس وآخرون (٢٠٢١) Saks et al دراسة هدفت إلى تدريس مهارات التعلم ذات الصلة بحياة مجموعة مكونة من (١٤) معلم والهدف من الدراسة كان بحث إمكانية دعم وتنمية المعرفة التصريحية (التقريرية) لمهارات التعلم لدى العينة ، وهذه المعرفة التصريحية تكتسب من المعرفة الإجرائية ، واستخدمت المنهج شبه التجريبي تم إجراء مقابلات قبل وبعد المهام المطلوبة وأشارت النتائج إلى أن المعرفة الإجرائية التي يمتلكها المعلمون قبل البحث ظهرت خلال الخبرة والتأملات في الممارسات التدريسية التي إتبعوها قد أدى تحديث المعرفة الإجرائية للمعلمين خلال البحث قد أسهم في تحديث المعرفة التصريحية في محتوى (الميتامعرفة – الدافعية – التعلم ذو المعنى) وتوصي الدراسة ببحث المعرفة السياقية لتحديد المواقف التي يمكن تطبيق المعرفة الإجرائية فيها .

ولم يجد الباحث الحالي في حدود علمه دراسات عربية ذات صلة تربط مكونات المعرفة (الإجرائية -التصريحية -السياقية) بالتفكير الاستدلالي والبحث الحالي خطوة على هذا الطريق

مشكلة البحث

إن التكامل بين مكونات المعرفة الثلاث (التصريحية – الإجرائية -السياقية) ضروري لنجاح كل مهارات التفكير الاستدلالي ؛ ووعي المتعلم بهذه المكونات والفرق بينها ودور كل منها في كل نوع من أنواع الاستدلال هو العامل الحاسم في دقة النواتج التي نحصل عليها من التفكير الاستدلالي ؛ لكن الأخطاء التي تظهر في الاستدلال تؤكد أن المتعلمين ليسوا على وعي كافٍ بهذه المكونات ولا العلاقات بينها ولا الترتيب المنطقي للتكامل بينهم فالأساس هو المعرفة التصريحية وتوظيفها في العمل يتم من خلال المعرفة الإجرائية وكلاهما يطبق في سياق معين مرتبط بمجال تعليمي أو مهني معين له خصوصيته وظروفه بالتالي الوعي بهذا التسلسل المنطقي مهم أيضا لنجاح عمليات الاستدلال ؛

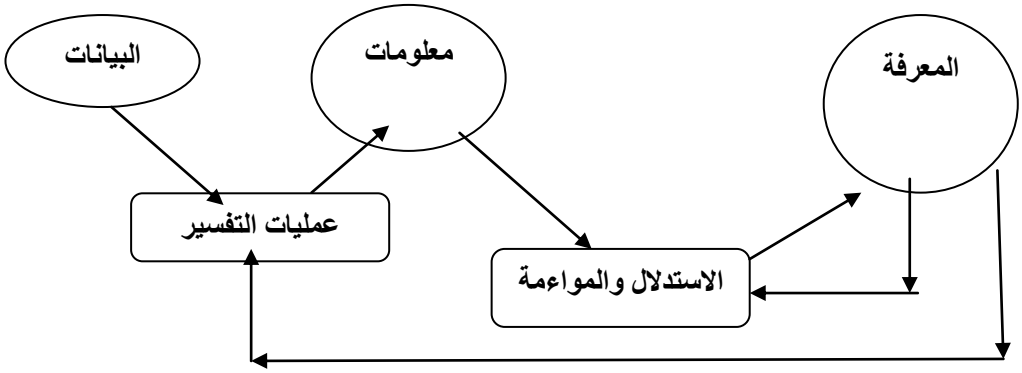
والتمييز الواضح بين المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية يتضح في أبحاث عدد من الباحثين أبرزهم بنيامين بلوم (١٩٧١) الذي ركز تصنيفه في المستويات الثلاث الأولى على الحقائق والمفاهيم والفهم والتفسير والتطبيق وهس تمثل المستويات الدنيا من التعلم وهي تعكس بالطبع المعرفة التصريحية في حين ركز تصنيفه في المستويات العليا على التحليل وحل المشكلات والإبداع والتقويم وهي تعكس بالطبع المعرفة الإجرائية ؛ ولكن ليس بمعنى ذلك أن المعرفة الإجرائية دائما تمثل مستويات عليا في التفكير ولكن المؤكد أنها دائماً مبنية على أساسيات المعرفة الموجودة بطبيعة الحال في المعرفة التصريحية ؛ المشكلة تظهر حين نندفع للقيام بخطوات

أي مهمة مكلفين بها آلياً دون الانتباه لأسسها النظرية وظروف تطبيقها (المعرفة التصريحية والمعرفة السياقية) ، وبالطبع المعرفة التصريحية لها تأثير مهم على المعرفة الإجرائية والمعرفة الإجرائية لها تأثير مهم على المعرفة التصريحية وكلاهما يعمل في ظروف معينة لأداء المهمة تحددها المعرفة السياقية ؛ هذا الوعي مالم يكن لدى المتعلم فلن ينجح في أداء مهام حل المشكلات بصفة عامة والتفكير الاستدلالي بصفة خاصة.

ولايوجد تفكير استدلالي بدون محتوى ومحتوى مادة التفكير يختلف من تخصص إلى آخر وقد يندفع المتعلم إلى تطبيق خطوات المعرفة الإجرائية لمهارة أو مشكلة يحلها أو تجربة يؤديها دون ان يكون واعيا بأسسها النظرية في المعرفة التصريحية الأمر الذي يجعله معرض للوقوع في أخطاء عديدة أو على أقل تقدير الإخفاق في أداء المهمة أو حل المشكلة لو حدث عطل أو توقف في أي خطوة ولم يستطع أن يعالجه بشكل صحيح ؛ ويشير ساكس وآخرون (٢٠٢١) Saks et al إلى أن تنمية المعرفة التصريحية مرتبط بتنمية المعرفة الإجرائية ؛ فمعظم التعلم يحدث من خلال الاندماج بين الذاكرة التصريحية والذاكرة الإجرائية فالمعرفة التصريحية تتحول إلى إجرائية من خلال الممارسة مما يجعل من الممكن إقامة ارتباطات بين هذين النوعين من المعرفة (Saks et al ,2021,2).

ولاتوجد ذاكرة خاصة بالسياق أو المحتوى لأن التكامل بين المعرفتين :(التصريحية والإجرائية) كفيل بتحديد السياق والمحتوى المراد فهمه بوضوح لذلك فإن التكامل بين المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية ضروري لفهم المحتوى وتطوير الأداء كما أن نفس المهارة أو الأداء المطلوب لو تم تطبيقه في مجال آخر فسيكون هناك اختلاف في الإجراءات

والسياق Contextهو الذي يسمح بتحول البيانات Data إلى معلومات من خلال عمليات التفسير ، والمعلومات Information تتحول بدورها إلى معرفة Knowledge من خلال عمليات الاستدلال والمواءمة والشكل التالي يوضح هذه العمليات :



شكل (٦) السياق (متضمناً أي مهمة يقوم بها الفرد)

ويوضح الشكل دور الاستدلال في تكوين المعرفة على اختلاف أنواعها ويوضح كيف تتحول البيانات إلى معلومات وكيف تنتظم المعلومات في سياق معين فتنتج معرفة جديدة ورغم أهمية السياق في تكوين المعنى وإنتاج المعارف إلا أنه نادرا ما يدرس في قاعات الدراسة وهو أمر يجب أن يتنبه إليه خبراء علم النفس التربوي وخبراء المناهج وطرائق التدريس في تصميم المقررات الدراسية.

بالتالي التكامل بين المكونات الثلاث (المعرفة التصريحية – المعرفة الإجرائية- المعرفة السياقية) ضروري لنجاح مهارات التفكير الاستدلالي وحل المشكلات بنجاح وضروري لإنتاج معرفة جديدة مدمجة بنائيا بنجاح في أي تخصص دراسي.

أسئلة البحث

١-ما العلاقة بين مكونات المعرفة (التصريحية- الإجرائية- السياقية) والتفكير الاستدلالي لدى طلبة الجامعة ؟

٢-كيف يمكن التنبؤ بالقدرة على التفكير الاستدلالي بدلالة درجات الطلبة على مقياس مكونات المعرفة(التصريحية- الإجرائية- السياقية) ؟

أهداف البحث

-١-التمييز بين مكونات المعرفة الثلاثة المغذية للقدرة الاستدلالية (المعرفة التصريحية - المعرفة الإجرائية -المعرفة السياقية)

٢-تفسير العلاقة بين مكونات المعرفة (المعرفة التصريحية -المعرفة الإجرائية -المعرفة السياقية)، والقدرة الاستدلالية لدى طلبة الجامعة

٣- التنبؤ بالقدرة على التفكير الاستدلالي بدلالة درجات الطلبة على مقياس مكونات المعرفة(التصريحية- الإجرائية- السياقية).

أهمية البحث

هناك حاجة في الدراسات العربية إلى المزيد من البحوث عن مكونات المعرفة الرئيسية (التصريحية- الإجرائية- السياقية) وأهمية التكامل بينهم وأهمية وعي المتعلم بنوع المعرفة كي يوظفها بشكل سليم في مواقف التفكير بصفة عامة والتفكير الاستدلالي بصفة خاصة ؛ وذلك لأن كثير من الأعمال والأنشطة في حياتنا اليومية تميل إلى التركيز على المعرفة الإجرائية فقط أثناء الأداء دون إرجاع الأمر إلى أسسه النظرية في المعرفة التصريحية ولا الوعي بالمحتوى أو الظروف أو السياق الذي يتم فيه تطبيق المهارة أو القيام بهذا العمل فيقع المتعلم في العديد من الأخطاء وقد يتوقف عن العمل لو نسى أي خطوة إجرائية ؛ المعرفة الإجرائية بالطبع مهمة لكنها لوحدها بمعزل عن المعرفة التصريحية والمعرفة السياقية تظل قاصرة وغير منتجة وغير مفيدة في مواقف التفكير الاستدلالي ؛ و تعرضت هذه الطريقة التي تعتمد على المعرفة الإجرائية فقط إلى النقد في عدد من الدراسات الأجنبية لأنها تقدم خطوات مترتبة منطقيا فقط ولا تعرض المعرفة بأشكالها المتكاملة ولا تعكس الفروق الجوهرية بين مكونات المعرفة الأخرى ومنها المعرفة التصريحية بفروعها والمعرفة المرتبطة بالمحتوى أو السياقية التي يحتاجها المتعلمين للنجاح في مواقف التفكير الاستدلالي والتفكير في مشكلات الحياة بصفة عامة .

وتتضح أهمية التفكير الاستدلالي في أنه يقدم إطار عمل متكامل يستطيع المتعلم أن يبني عليه استنتاجات مؤيدة بأدلة بعد عمليات تفكيرية متكاملة ومبنية على تكامل مكونات المعرفة الثلاث (التصريحية – الإجرائية-السياقية) ، ويعد التفكير الاستدلالي ضروري لمهام إصدار أحكام أو إتخاذ قرارات للوصول إلى استنتاجات من المزاوجة بين الافتراضات والأدلة. (Card, 2005,33) وتؤكد نتائج دراسة Kumar(2009) أهمية أن يسبق دراسة التفكير الاستدلالي تجريبيا عدد مناسب من الدراسات الوصفية المرتبطة بالمتغيرات الثقافية والاجتماعية الأخرى التي تؤثر في هذه التفكير الاسستدلالي بالسلب أو بالإيجاب حتى تكون هذه الدراسات التجريبية إضافة وتنمية للقدرة الاستدلالية وليست انتقاصا منها. ومن هذه الدراسات البحث الحالي الذي يلقي الضوء على خطورة ضعف الوعي بمكونات المعرفة الأخرى (التصريحية-السياقية) والاقتصار على المعرفة الإجرائية في دقة القرار الاستدلالي عند حل المشكلات على اختلاف أنواعها.

وتتفق دراسة Riveiro & Falkman (2013) مع ذلك فبالرغم من كثرة عدد الدراسات التي تبحث التفكير الاستدلالي إلا أن عدد قليل من الدراسات الإمبريقية تضمنت بالبحث والدراسة عملية التمييز بين مكونات المعرفة الثلاث(التصريحية - الإجرائية-السياقية) والوعي بها وتوظيفها بتمثيل نسبي سليم في عمليات التفكير الاستدلالي ، والبحث الحالي خطوة على هذا

الطريق ؛ حيث يهتم بدراسة الإسهام النسبي لهذه المكونات المعرفية الثلاث (التصريحية – الإجرائية-السياقية) في التنبؤ بالقدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الجامعة والعينة من طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية.

تؤكد نتائج دراسات Kumar(2009)، و Eskritt and Arthurs(2006) على أهمية التدريب على أسئلة ومشكلات التفكير الاستدلالي ، وكذلك ربط هذه المشكلات بمواقف وواقع الحياة اليومية أكثر من قصرها على محتوى المقررات الدراسية وذلك كي تعظم الفائدة من تطبيق اختبارات التفكير الاستدلالي ، ولذلك فإن تصميم اختبارات عربية تقيس القدرة على التفكير الاستدلالي يوجه أنظار التربويين نحو هذا المجال الخصب في القياس النفسي والتربوي. تتضح أهمية البحث كذلك في ندرة البحوث العربية التي تبحث التمييز بين مكونات المعرفة الثلاث(التصريحية – الإجرائية-السياقية) والوعي بها وتوظيفها بتمثيل نسبي سليم في عمليات التفكير الاستدلالي.

مصطلحات البحث

تعريف المعرفة التصريحية :

هي الأساس الذي تبنى عليه عمليات التفكير هي معرفة الحقائق العلمية والقواعد والقوانين والنظريات التي تمثل بناء العلم الذي تنطلق منه خطوات حل اي مشكلة وهذا النوع من المعارف يرقى إلى مرتبة المسلمات ؛ التي نقر بصحتها دون الحاجة إلى إثبات صحتها في كل مرة نستخدمها.

تعريف المعرفة الإجرائية :

المعرفة الإجرائية فهي معرفة المفكر بخطوات أداء مهارة أو تشغيل جهاز معين أو حل مسألة رياضية أو فيزيائية ما ؛ وتعتمد إلى حد كبير على قواعد المنطق ولكنها تختلف باختلاف الأداء أو المهارة أو التشغيل المطلوب وبالتالي فهي مبنية على أساس مسبق -هو المعرفة التصريحية بالطبع- ومكملة له والعلاقة بين المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية هي علاقة تكاملية بالتأكيد.

تعريف المعرفة السياقية :

والمعرفة السياقية هي المعرفة المرتبطة بمحتوى معين يتم تقديمها في مجال محدد وتتضمن الكلمات والرموز والأشكال؛التي قد يختلف معناها باختلاف السياق الذي تقدم فيه المعلومات وباختلاف المحتوى. وبالتالي فالوعي بالسياق الذي تقدم من خلاله المعلومة ضروري لفهم المعنى الصحيح.

تعريف التفكير الاستدلالي : يعرفه الباحث إجرائياً على أنه قدرة المفكر على استخدام المعلومات الصحيحة المتاحة في المحتوى كمقدمات للتفكير في الوصول إلى نتائج صحيحة يمكن تقديم الأدلة على صدقها بالرجوع إلى قوانين المنطق في الاستدلال الاستقرائي فهو منطقي ، أو بالرجوع إلى نظريات القياس في الاستدلال الاستنباطي فهو قياسي.

فروض البحث

١-توجد علاقة ارتباطية موجبة بين مكونات المعرفة (التصريحية – الإجرائية- السياقية) والقدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة شعبة علم النفس بكلية التربية جامعة الإسكندرية

٢-يمكن التنبؤ بقدرة الطلبة على التفكير الاستدلالي بدلالة درجاتهم في مقياس مكونات المعرفة (التصريحية – الإجرائية- السياقية).

منهج البحث

تم استخدام المنهج الوصفي الارتباطى التحليلي والذي يعتمد على دراسة الظاهرة ووصفها وصفا دقيقا ويعبر عنها كما أنه يقوم بتوضيح درجة الإسهام النسبي لمكوناتالمعرفة الثلاث (التصريحية -الإجرائية-السياقية) في التنبؤ بالقدرة على التفكير الاستدلالي لدى عينة من الطلاب المعلمين في جامعة الإسكندرية -كلية التربية وتحليل الأدبيات ذات الصلة بمشكلة البحث ، وبناء أدوات البحث ، والتنظير للبحث الحالي وفي تفسير ومناقشة النتائج وتفسيرها ومن ثم عرض وصياغة النتائج في ضوئها.

عينة البحث

يتكون مجتمع البحث من طلاب* تم اشتقاق العينة من ١٣٧ طلبة الفرقة الرابعة شعبة علم النفس كلية التربية جامعة الإسكندرية وقد بلغ عددهم (٢٢) ذكور (١١٥)إناث ب متوسط أعمار الطلبة ٢١.٨٦٨٦ ، بإنحراف معياري ٠.٧٧٦

إجراءات البحث

أدوات البحث

١-**مقياس مكونات المعرفة** إعداد الباحث

تحديد الهدف من تصميم المقياس : قياس قدرة طالب الجامعة على التمييز بين مكونات المعرفة الثلاث (التصريحية -الإجرائية -السياقية) في المحتوى المعرفي المقدم له

خطوات إعداد المقياس

أ-تعريف مكونات المعرفة الثلاث (التصريحية -الإجرائية -السياقية)

تعريف المعرفة التصريحية :

هي الأساس الذي تبنى عليه عمليات التفكير هي معرفة الحقائق العلمية والقواعد والقوانين والنظريات التي تمثل بناء العلم الذي تنطلق منه خطوات حل اي مشكلة وهذا النوع من المعارف يرقى إلى مرتبة المسلمات ؛ التي نقر بصحتها دون الحاجة إلى إثبات صحتها في كل مرة نستخدمها.

تعريف المعرفة الإجرائية :

المعرفة الإجرائية فهي معرفة المفكر بخطوات أداء مهارة أو تشغيل جهاز معين أو حل مسألة رياضية أو فيزيائية ما ؛ وتعتمد إلى حد كبير على قواعد المنطق ولكنها تختلف باختلاف الأداء أو المهارة أو التشغيل المطلوب وبالتالي فهي مبنية على أساس مسبق -هو المعرفة التصريحية بالطبع- ومكملة له والعلاقة بين المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية هي علاقة تكاملية بالتأكيد.

تعريف المعرفة السياقية :

والمعرفة السياقية هي المعرفة المرتبطة بمحتوى معين يتم تقديمها في مجال محدد وتتضمن الكلمات والرموز والأشكال؛التي قد يختلف معناها باختلاف السياق الذي تقدم فيه المعلومات وباختلاف المحتوى. وبالتالي فالوعي بالسياق الذي تقدم من خلاله المعلومة ضروري لفهم المعنى الصحيح.

ب-صياغة عبارات المقياس في الصورة الأولية (٣٠ عبارة) ١٠ عبارات تقيس كل نوع من أنواع المعرفة الثلاث (التصريحية -الإجرائية -السياقية) وصياغة العبارات بحيث أن كل عبارة أمامها ثلاث بدائل ومطلوب من الطالب أن يختار هل هذه المعلومة تمثل معرفة (تصريحية - إجرائية-سياقية) ؟ والجدول التالي يوضح عدد العبارات وتوزيعها على أبعاد المقياس

جدول(٣) مواصفات مقياس مكونات المعرفة

م	أبعاد الاختبار	المفردات	الوزن النسبي
١	المعرفة التصريحية	٣-٤-٨-٩-١١-١٤-١٨-١٩-٢٣-٢٦	%33.3
٢	المعرفة الإجرائية	١-٥-٧-١٠-١٣-١٦-٢٠-٢٤-٢٥-٢٧	%33.3
٣	المعرفة السياقية	٢-٦-١٢-١٥-١٧-٢١-٢٢-٢٨-٢٩-٣٠	%33.3
المجموع		٣٠	

ج-صدق المقياس : تم عرض العباراة على عدد (٥) من المحكمين الخبراء في علم النفس وتم حساب معامل لاوش للاتفاق بين المحكمين كمؤشر على صدق المحتوى :

وطلب من كل محكم توضيح مدى مناسبة كل مفردة لقياس المجال الذي تقيسه وتم في هذه الخطوة حساب معامل صدق المحتوى لكل مفردة بمعادلة لاوش Lawshe وقد أكد كل من روفينلي وهامبلتون(1977) Rovinelli and Hambleton أن طريقة حساب معامل اتفاق المحكمين تتطلب اختيار عدد من المتخصصين للتحقق من أن كل مفردة تقيس الهدف الإجرائي الذي وضعت لقياسه في المقياس . (منسي ، ٢٠٠٣: ٢٠٨)

جدول (٤) معاملات صدق محتوى مقياس مكونات المعرفة بصيغة لاوش ن =٥

المفردة	تقيس	لاتقيس	معامل Lawshe	المفردة	تقيس	لاتقيس	معامل Lawshe
١	٥	٠	٪١٠٠	١٦	٥	٠	٪١٠٠
٢	٥	٠	٪١٠٠	١٧	٥	٠	٪١٠٠
٣	٥	٠	٪١٠٠	١٨	٥	٠	٪١٠٠
٤	٥	٠	٪١٠٠	١٩	٥	٠	٪١٠٠
٥	٥	٠	٪١٠٠	٢٠	٥	٠	٪١٠٠
٦	٥	٠	٪١٠٠	٢١	٥	٠	٪١٠٠
٧	٥	٠	٪١٠٠	٢٢	٥	٠	٪١٠٠
٨	٥	٠	٪١٠٠	٢٣	٥	٠	٪١٠٠
٩	٥	٠	٪١٠٠	٢٤	٥	٠	٪١٠٠
١٠	٥	٠	٪١٠٠	٢٥	٥	٠	٪١٠٠
١١	٥	٠	٪١٠٠	٢٦	٥	٠	٪١٠٠
١٢	٥	٠	٪١٠٠	٢٧	٥	٠	٪١٠٠
١٣	٥	٠	٪١٠٠	٢٨	٥	٠	٪١٠٠
١٤	٥	٠	٪١٠٠	٢٩	٥	٠	٪١٠٠
١٥	٥	٠	٪١٠٠	٣٠	٥	٠	٪١٠٠

الصدق العاملي

قام الباحث باستخدام برنامج SPSS في إجراء التحليل العاملي لبيانات مقياس مكونات المعرفة (التصريحية-الإجرائية- السياقية)

صدق التحليل العاملى

و ذلك عن طريق إخضاع مصفوفة الارتباطات بين بنود المقياس (٣٠) بند لعينة البحث وقوامها (١٣٧) طالب وطالبة من طلبة كلية التربية جامعة الإسكندرية. واتضح بعد التحقق من ارتفاع معاملات الارتباط المستقيم بين بنود المقياس، وإجراء عدد من الاختبارات الأساسية للتحقق من صلاحية البيانات للتحليل العاملي .

وهى : معامل اختبار "بارتليت" Bartlett's test، فكان مقداره (٢٤٢.٥٥٥) عند درجات حرية (٣) وهو دال بدلالة لا تقل عن (0.001)، مما يشير إلى أن المصفوفة الارتباطية ليست من نوع مصفوفة الوحدة Identity Matrix. بمعنى أنها ليست من نوع المصفوفات التي يكون فيها قيم العناصر القطرية مساوية للواحد الصحيح وبقية العناصر صفرية

(عبد الحميد حسن، ٢٠١١: ٤٧٤). كما تم حساب معامل "K M O" أو ما يطلق عليها معاملات "كايزر ماير أولكن"(Keiser-Meyer Olken) للتحقق من كفاءة اشتقاق العينة، أو المعاينة Sampling Adequacy فكان مرتفعا (0.744) . وبذلك يكون قد تم التحقق من صلاحية البيانات للتحليل العاملي، والذي تم حسابه بأسلوب المكونات الأساسية Principal Components ، وقد أفضى إلى التحقق من ثلاث عوامل. فكانت جميع التشبعات دالة (الحد المقبول للتشبع (٠.٣٠) طبقا لمحك كيزر، وكان العامل المستخلص بجذر كامن مقبول هو عامل واحد ، وجذره الكامن أكبر من الواحد الصحيح، وفسر (٨٢.٦٢٦٪) من التباين الكلى في درجات بنود المقياس .

وقد اعتمد الباحث على عينة البحث المكونة من (١٣٧) طالب وطالبة من طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية موضح بيانهم في عينة الدراسة ؛ وحجم العينة يزيد عن الحد الأدنى للقيام بالتحليل العاملي حيث يشير دودين (٢٠١٠) إلى ضرورة ألا يقل عدد المشاهدات عن (٥٠) لكل سمة مفترضة على الأقل.

وقد تم حساب قيمة الجذر الكامن ***Eigen value*** ، ونسبة التباين المفسر ***Explained Variance*** ، وكذلك التباين المفسر التراكمي لكل عامل من العوامل المستخلصة بجذور كامنة مقبولة وهو عامل واحد فقط.والجدول (٥) يوضح قيم الجذر الكامن ، والتباين المفسر ، والتباين المفسر التراكمي للعوامل المستخلصة بعد تدوير المحاور.

جدول (٥) التباين الكلي المفسر للتحليل العاملي الخاص بمقياس مكونات المعرفة ن= ١٣٧

الجذور الكامنة الابتدائية Initial Eigen values			مجموع مربعات التشبعات المستخلصة بعد تدوير المحاور (الجذور الكامنة النهائية) Rotation sums of squared Loadings		
العامل	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين المفسر التراكمي	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين المفسر التراكمي
١	2.479	82.626	82.626	2.479	82.626	82.626
٢	0.302	10.082	92.708			
٣	0.219	7.292	100.000			

ويتضح من الجدول (٥) أن العامل المستخلص بجذر كامن مقبول (أكبر من الواحد الصحيح) هو عامل واحد فسر حوالي (٨٢.٦٢٦٪) من التباين الكلى في درجات بنود المقياس . وبالتالي ظهر من المكونات الثلاث (المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية والمعرفة السياقية) عامل واحد بجذر كامن مقبول فسر حوالي (٨٢.٦٢٪) من درجات المقياس لذلك من المهم معرفة نسب تشبع كل مكون من المكونات الثلاث(المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية والمعرفة السياقية) على هذا العامل والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٦) مصفوفة المكونات ونسب تشبعها على العامل المستخلص

المكون	نسب التشبع على العامل	الطريقة
المعرفة الإجرائية	0.923	المكونات الاساسية
المعرفة التصريحية	0.910	
المعرفة السياقية	0.893	

ويتضح من الجدول أن أعلى نسبة تشبع كانت للمعرفة الإجرائية ثم المعرفة التصريحية بفارق ضئيل وهو ما يؤكد أهمية التكامل بينهما لكن يجب أن تسبق المعرفة التصريحية المكونات الأخرى

وهذا يحقق شرط أحادية البعد ويؤكد أهمية التكامل بين مكونات المعرفة الثلاث (المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية والمعرفة السياقية)

ثبات المقياس

قام الباحث بحساب ثبات مقياس مكونات المعرفة بطريقة ألفا لجدول التالي يوضح معامل ثبات المقياس الكلي

جدول(٧) ثبات ألفا لأبعاد مقياس مكونات المعرفة ن=١٠٠

م	أبعاد الاختبار	المفردات	معامل ثبات ألفا
١	المعرفة التصريحية	٣-٤-٨-٩-١١-١٤-١٨-١٩-٢٣-٢٦	0.888
٢	المعرفة الإجرائية	١-٥-٧-١٠-١٣-١٦-٢٠-٢٤-٢٥-٢٧	0.804
٣	المعرفة السياقية	٢-٦-١٢-١٥-١٧-٢١-٢٢-٢٨-٢٩-٣٠	0.778
المجموع		٣٠	0.856

وقام الباحث باستخدام برنامج SPSS الإصدار الحادي والعشرين في حساب معامل ثبات المقياس بطريقة أخرى وهي طريقة التجزئة النصفية وذلك لعينة مكونة من ١٠٠ طالب من طلبة الفرقة الرابعة شعبة علم النفس بكلية التربية جامعة الإسكندرية :

فحصل الباحث على معامل ارتباط بين نصفي الاختبار بلغ (٠.٧٢٩) تم تصحيحه بمعادلة سبيرمان براون ليصبح معامل ثبات المقياس (٠.٨٤٣)

ويتضح مما سبق ارتفاع معامل ثبات المقياس الكلي،

وبذلك تكونت الصورة النهائية للمقياس من ٣٠ عبارة

الاتساق الداخلي:

وقام الباحث بحسابه باستخدام برنامج SPSS من خلال إيجاد قيمة معامل الارتباط بين درجة كل عبارة من العبارات والدرجة الكلية للمقياس وهذا يتضح من خلال الجدول التالي (٨)

جدول (٨): معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية لمقياس مكونات المعرفة ن = ١٠٠

رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	٠.٧٣٤	١١	٠.٥٨٣	٢١	٠.٦٨٥
٢	٠.٥٨٣	١٢	٠.٦٨٥	٢٢	٠.٧٧٦
٣	٠.٧٧٦	١٣	٠.٥٨٣	٢٣	٠.٩٢٨
٤	٠.٦٢	١٤	٠.٦٦٥	٢٤	٠.٧٥٦
٥	٠.٧٣	١٥	٠.٥٨٣	٢٥	٠.٧٧٦
٦	٠.٦٦٥	١٦	٠.٥٨٣	٢٦	٠.٥٨٣
٧	٠.٩٢٨	١٧	٠.٧٧٦	٢٧	٠.٦٦٥
٨	٠.٧٧٦	١٨	٠.٩٢٨	٢٨	٠.٥٨٣
٩	٠.٩٢٨	١٩	٠.٩٢٨	٢٩	٠.٧٥٦
١٠	٠.٦٦٥	٢٠	٠.٧٣	٣٠	٠.٥٨٣

يتضح من جدول (٨) ارتفاع قيم معاملات ارتباط عبارات مقياس مكونات المعرفةبالدرجة الكلية

٢-اختبار التفكير الاستدلالي إعداد الباحث

في دراسة سابقة للباحث الحالي -الشريف (٢٠٢١) صمم اختبار لقياس القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الجامعات العربية

-الخصائص السيكومترية لاختبار التفكير الاستدلالي

الثبات:

قام الباحث في دراسة سابقة -الشريف (٢٠٢١) بحساب معامل ثبات الاختبار بأكثر من طريقة ؛ حيث استخدم برنامج SPSS -في حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية على عينة قوامها ٢٣٧ طالب وطالبة من طلاب جامعة الملك فيصل بالمملكة العربية

السعودية فكانت قيمته (٠.٧٧٦) ، كما بلغت قيمة معامل ثبات ألفا الكلي للاختبار (٠.٨٥٢) ويتضح من ذلك ارتفاع قيم معاملات ثبات اختبار التفكير الاستدلالي.

الثبات بطريقة ألفا:

قام الباحث بحساب ثبات اختبار التفكير الاستدلالي بطريقة ألفا لجدول التالي يوضح معامل ثبات الاختبار الكلي في حالة حذف كل بند وهذا يتضح من خلال استعراض نتائج الجدول(٩)

جدول (٩): معاملات ثبات بنود اختبار التفكير الاستدلالي بعد حذف درجة كل بند ن = ٢٣٧

رقم المفردة	معامل الثبات	رقم المفردة	معامل الثبات	رقم المفردة	معامل الثبات	رقم المفردة	معامل الثبات
١	.812	١٤	.807	٢٧	.810	٤٠	.818
٢	.810	١٥	.809	٢٨	.808	٤١	.813
٣	.810	١٦	.812	٢٩	.807	٤٢	.815
٤	.810	١٧	.810	٣٠	.812	٤٣	.807
٥	.809	١٨	.811	٣١	.808	٤٤	.808
٦	.814	١٩	.810	٣٢	.807	٤٥	.822
٧	.816	٢٠	.812	٣٣	.805	٤٦	.817
٨	.822	٢١	.821	٣٤	.806	٤٧	.805
٩	.816	٢٢	.817	٣٥	.809	٤٨	.810
١٠	.815	٢٣	.819	٣٦	.816	٤٩	.810
١١	.808	٢٤	.816	٣٧	.821	٥٠	.809
١٢	.809	٢٥	.809	٣٨	.813	الكلي	0.815
١٣	.803	٢٦	.815	٣٩	.817		

يتضح من جدول (٩) أن حذف البنود أرقام (٧-٨-٩-٢٣-٢٤-٣٦-٣٧-٣٩-٤٠-٤٥) يؤدي إلى ارتفاع معامل ثبات ألفا الكلي، بالتالي حذفهم الباحث من الصورة النهائية للاختبار وأعاد التحليل بعد حذف هذه البنود فحصل على معامل ثبات ألف كلي (٠.٨٥٢) ، وفي المرحلة الثانية من التحليل تم حذف البنود أرقام (١٠- ٢١- ٢٢-٢٦- ٤٢-٤٦)

وبذلك تكونت الصورة النهائية للاختبار من ٢٦ بند

صدق البنية العاملية لاختبار التفكير الاستدلالي تم التحقق منه في دراسة سابقة – الشريف (٢٠٢١) مما يجعل الباحث مطمئنا على صدق محتوى الاختبار وسلامة توزيع البنود على الأبعاد لكن هناك مساحات مشتركة بين كل أنواع الاستدلال وهو بالطبع ما اتضح من نتيجة التحليل العاملي.وبذلك تضمنت الصورة النهائية للاختبار (٢٦) بند يوضحها جدول ( )

جدول (١٠)

الصورة النهائية لاختبار التفكير الاستدلالي

العامل	مكونات التفكير الاستدلالي	المفردات
١	الاستدلال التركيبي	(٣٣-٤٤-٣٤-٣٥-٣١-٣٢-٢٨-٢٥)
٢	الاستدلال التنظيمي القياسي	(١-٥-٢-١١-٤٣-١٤-١٢-١٣)
٣	الاستدلال الاستقرائي	(٥٠- ٤٧-٣-٤٨)
٤	الاستدلال الاستنتاجي	(٤-١٧-١٦)
٥	الاستدلال التجريدي	(١٩- ١٨- ٢٠)
	المجموع	٢٦

كل ما سبق يؤكد صدق البنية العاملية لبنود اختبار التفكير الاستدلالي لطلبة الجامعة.

نتائج البحث وتحليلها الإحصائي

النتائج الخاصة بالفرض الأول

ينص الفرض الأول على

توجد علاقة ارتباطية موجبة بين مكونات المعرفة (التصريحية – الإجرائية- السياقية) والقدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة شعبة علم النفس بكلية التربية جامعة الإسكندرية

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب معامل ارتباط بيرسون بين : درجة مكونات المعرفة (التصريحية والإجرائية والسياقية) ، ودرجة التفكير الاستدلالي لعينة مكونة من (١٣٧) طالب من كلية التربية جامعة الإسكندرية شعبة علم النفس الفرقة الرابعة ؛ والجدول التالي يلخص نتيجة هذه المعاملات

جدول (١١) مصفوفة معاملات ارتباط بيرسون بين مكونات المعرفة والتفكير الاستدلالي ن =١٣٧

المتغيرات		مكونات المعرفة			
		المعرفة التصريحية	المعرفة الإجرائية	المعرفة السياقية	الدرجة الكلية لمكونات المعرفة
التفكير الاستدلالي	الاستدلال التركيبي	0.1610	0.0750	0.0290	0.0990
	الاستدلال التنظيمي القياسي	0.0390-	.0530-	.0670-	.0580-
	الاستدلال الاستقرائي	0.263**	0.1280	0.1540	0.207*
	الاستدلال الاستنتاجي	0.380**	0.491**	0.360**	0.442**
	الاستدلال التجريدي	0.2*	0.291**	0.0780	0.196*
	الدرجة الكلية للتفكير الاستدلالي	0.321**	0.292**	0.1630	0.281**

(❖❖) دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) و(❖) إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥)

ويتضح من الجدول السابق (١١) أن هناك علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين الدرجة الكلية لمقياس مكونات المعرفة ، والتفكير الاستدلالي حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.281) وتوجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين الدرجة الكلية للتفكير الاستدلالي ودرجة المعرفة التصريحية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٣٢١) الاستدلالي وتوجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين الدرجة الكلية للتفكير الاستدلالي ودرجة المعرفة الإجرائية حيث بلغت قيمةٍ معامل الارتباط (٠.٢٩٢) في حين كانت العلاقة مع المعرفة السياقية ضعيفة وغير دالة إحصائيا وهذه النتائج توجد أهمية المعرفة التصريحية لعمليات التفكير الاستدلالي ؛ حيث أن مقدمات التفكير الاستدلالي كلها معلومات مستمدة من المعرفة التصريحية وكذلك المعرفة الإجرائية ضرورية لتطبيق مهارات التفكير الاستدلالي في حل أي مشكلة حيث يتطلب الوصول من المقدمات إلى النتائج معرفة خطوات الاستدلال وهي معرفة تقع ضمن إطار المعرفة الإجرائية بالنسبة لأبعاد التفكير الاستدلالي : الاستدلال الاستنتاجي وهو النموذج المثالي لعمليات الاستدلال المباشرة أكثر ارتباطا بكل مكونات المعرفة الثلاث موضع البحث وجاء بعده الاستدلال التجريدي والاستدلال الاستقرائي وهذه النتائج تشير إلى أهمية السياق الذي تتم فيه عمليات الاستدلال حيث تسمح

أنواع المعرفة والقدرة الواعية على التمييز بينها ب إمكانية تجريد الموقف الاستدلالي من تفاصيله وتقديم النتيجة التي تؤكد أن المفكر يفهم كيفية تطبيق مهارات الاستدلال مهما اختلفت نوعيات الأسئلة في الاختبارات التفكير الاستدلالي.

ويلاحظ من النتائج أيضا ارتباط درجة الاستدلال الاستقرائي بالمعرفة التصريحية ارتباط دال إحصائيا ؛ وهذا يتفق مع دراسة جروسن (١٩٩١) Grossen حيث أن الاستدلال الاستقرائي بطبيعته منطقي ؛ والاستدلال بمعرفة قواعد المنطق هو معرفة تصريحية في جوهرها بالتالي تكون أسئلة الاستدلال الاستقرائي أكثر ارتباطا بالمعرفة التصريحية عن المعرفة الإجرائية . وارتبط الاستدلال الاستنتاجي بكل مكونات المعرفة الثلاث (التصريحية – الإجرائية – السياقية) ارتباط دال إحصائيا ؛ وهي نتيجة منطقية حيث أن التفسير هو الذي يحول الاستنتاجات إلى معلومات وبمهارات الاستدلال الأخرى تتحول المعلومات إلى معرفة جديدة حسب السياق- شكل (٦) كذلك ارتبطت درجة الاستدلال التجريدي ارتباط دال إحصائياً بكل من مكونات المعرفة (التصريحية – الإجرائية) وهو ما يؤكد أهمية التكامل بينهما حيث كانت أسئلة الاستدلال التجريدي تركز على معرفة الحقائق والنظريات الرياضية وهي أساسها منطقي وتمثل حقائق مجردة بغض النظر عن اي سياق معين بالتالي كان ارتباطها أكثر بالمعرفة التصريحية (معرفة الحقائق) ، والمعرفة الإجرائية (معرفة كيفية الوصول إلى نتائج صحيحة) ودال إحصائيا عن ارتباطها بأي محتوى كونها مجردة من التفاصيل باستثناء أساسها الرياضي وهو ما جعل ارتباطها بدرجة المعرفة السياقية ضعيف وغير دال إحصائيا

النتائج الخاصة بالفرض الثاني

ينص الفرض الثاني على

يمكن التنبؤ بقدرة الطلبة على التفكير الاستدلالي بدلالة درجاتهم في مقياس مكونات المعرفة (التصريحية – الإجرائية- السياقية).

وللتحقق من صحة هذاالفرض يمكن استخدام أسلوب تحليل التباين الانحداري حيث أن قيم الارتباطات الموضحة في نتيجة الفرض السابق تسمح بذلك

حيث ارتبطت الدرجة الكلية للتفكير الاستدلالي ارتباط موجب دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) مع مكونات المعرفة (التصريحية -الإجرائية) .

جدول (١٢) نتيجة تحليل انحدار مكونات المعرفة على الدرجة الكلية للتفكير الاستدلالي ن =١٣٧

نموذج	قيمة معامل الارتباط	معامل التحديد	معامل التحديد المصحح	الخطأ المعياري للتقدير	المنبئات	المتغير التابع
١	٠.٣٢١	٠.١٠٣	٠.٠٩٦	٠.٨٧٨٧٦	المعرفة التصريحية والثابت	التفكير الاستدلالي

يتضح من الجدول السابق أن أقوى المتغيرات المستقلة تأثيراً على المتغير التابع (التفكير الاستدلالي) هي المعرفة التصريحية لذلك تم إدراجه في الخطوة الأولى من التحليل (نموذج ١) ، أما بقية المتغيرات المستقلة (المعرفة الإجرائية -المعرفة السياقية) لم يتم إدراجها لتأثيرها الضعيف غير الدال إحصائيا على المتغير التابع (التفكير الاستدلالي)

والجدول التالي يوضح نتيجة تحليل التباين الانحداري للمتغير المستقل (المعرفة التصريحية) على الدرجة الكلية للتفكير الاستدلالي

جدول (١٣) تحليل التباين الانحداري لتأثير المعرفة التصريحية على درجة التفكير الاستدلالي
ن =١٣٧

النموذج	البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
١	الانحدار	11.985	1	11.985	15.520	1.00*
	البواقي	104.249	135	0.772		
	المجموع	116.234	136			

المتغير التابع : التفكير الاستدلالي
المنبئات : المعرفة التصريحية والثابت

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة ف (١٥.٥٢٠) دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) وأن يمكن تفسير ١٠.٣٪ من تباين درجات التفكير الاستدلالي لأثر متغير مستقل واحد وهو مكونات المعرفة التصريحية أي أن تأثير المعرفة التصريحية (معرفة الحقائق والقوانين والمعلومات) إيجابيا على الدرجة الكلية للتفكير الاستدلالي و دال إحصائيا والجدول التالي يوضح قيم معاملات المعادلة الانحدارية التي يمكن استنتاجها وتصف العلاقة بين المتغيرات المستقلة (مكونات المعرفة) والمتغير التابع التفكير الاستدلالي :

جدول (١٤) معاملات تحليل الانحدار الخطي المتعدد ن= ١٣٧

النموذج		المعاملات غير المعيارية		المعاملات المعيارية	ت	الدلالة	
١		B	الخطأ المعياري	Beta			
	الثابت	21.309	1.064		20.031	*0.01	دالة
	المعرفة التصريحية	0.423	0.107	0.321	3.940	*0.01	دالة

ويتضح من جدول المعاملات أن الثابت دال إحصائياً وأن تأثير المعرفة التصريحية على الدرجة الكلية للتفكير الاستدلالي لدى طلبة الفرقة الرابعة شعبة علم النفس بكلية التربية جامعة الإسكندرية دال إحصائيا ؛ وهذه النتيجة تبدو منطقية حيث أنه لا خلاف على أهمية المعلومات والحقائق والنظريات كمقدمات لأي عمليات في التفكير ؛ ويبدأ الطالب منها كمعطيات مفترضا صدقها على أساس أن المعرفة التصريحية مسلم بصدق بياناتها دائما وموثقة ومؤيدة بالأدلة العلمية بالتالي لا تحتاج لوقت وجهد من المفكر كي يثبت صدقها بالتالي يطمئن لها المفكر دائما كمادة خام للتفكير الاستدلالي وبالتالي فإن إسهامها النسبي في التفكير الاستدلالي بمكوناته ومنها الاستنتاج والقياس والاستقراء وغيرها من المهارات الفرعية إسهام كبير وإيجابي ودال إحصائيا وهو ما أكدته نتائج البحث الحالي

في حين أن المعرفة الإجرائية تحتاج لوقت وجهد لتحويلها من صورة نظرية إلى صورة قابلة للممارسة أولا ثم التدريب عليها بالشكل الصحيح ومن ثم توظيفها في التطبيقات العملية بنجاح وتطويرها لإنتاج معرفة جديدة عملية ليست بالسهلة وتحتاج تدريب أثناء عمليات التفكير الاستدلالي كما أن ربطها بأطرها النظرية المستمدة من المعرفة التصريحية يتم في سياق معين وللأسف نادرا ما يدرس السياق في قاعات الدراسة وهو ما يجعل المفكر يركز على التكامل بين المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية فقط-وهو أمر محمود بالطبع- ولكن دون النظر لظروف العمل وشروط التطبيق وهي مرتبطة بالمجال الذي يتم فيه تطبيق هذه المعرفة - أي المعرفة السياقية- والتي قد تجعل نفس المعنى تختلف دلالاته لو تم عرضه في سياق آخر وهو أمر مهم وخطير في نفس الوقت لأن عدم مراعاة السياق الذي تقدم وتدرس فيه كل من : المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية قد يؤدي إلى أخطاء وتعطيل للعمل. وبالتالي جاءت نتيجة تأثير كل من المعرفة الإجرائية والمعرفة السياقية على الدرجة الكلية للتفكير الاستدلالي ضعيفة وغير دالة إحصائيا

وبالتالي فأن قيمة معامل الارتباط بين المعرفة التصريحية والدرجة الكلية للتفكير الاستدلالي تسمح باستخلاص معادلة انحدارية تصف شكل العلاقة بين المتغيرين ؛ وأنه يمكن التنبؤ بالقدرة على التفكير الاستدلالي للطلاب بدلالة درجاتهم في المعرفة التصريحية وتستنتج معادلة انحدارية كالتالي :-

التفكير الاستدلالي = ٢١.٣٠٩+ (٠.٤٢٣) المعرفة التصريحية

وبذلك يمكن قبول الفرض الثاني وأنه

يمكن التنبؤ بقدرة الطلبة على التفكير الاستدلالي بدلالة درجاتهم في مقياس مكونات المعرفة (التصريحية).

تشير نتائج دراسة بيزولو (٢٠١١) Pezzulo إلى أن التمثيلات المدركة لكل من العناصر المحتوى (الرمزية / اللغوية) يمكن أن تفسر معالجات كل من المعرفة الإجرائية والتصريحية. ووفقا للأدلة الحديثة في علم النفس الإدراكي ، نجد أن المعرفة الإجرائية تنمو خلال التحكم في العمل وليس للإدراك ، وبالتالي فقد تمثل المعرفة الإجرائية أحيانا الشكل الأول للمحتوى التمثيلي ويتم تكييفها للاستخدامات المعرفية المعقدة بشكل متزايد. ولكن ليس بمعزل عن الأشكال التصريحية للمعرفة ويؤكد البحث الحالي من خلال نتائجه على أهمية التكامل بين الشكلين دون التركيز على فكرة من يسهم أكثر في تشكيل المحتوى حيث يسهم هذا الفهم المشترك في شرح الأشكال الإجرائية والتصريحية للمعرفة بجلاء حيث يسمح هذا التكامل بتحول المعرفة الضمنية إلى معرفة تصريحية متاحة للاستخدام من بعد بنجاح وفعالية في أي أطر إجرائية ولذلك فإن المعالجة الداخلية للمعلومات -كما تم توضيح ذلك في شكل (٦) بمشكلة البحث الحالي – ضرورية لإنتاج معرفة جديدة بنجاح.

واتفق البحث الحالي مع دراسة يلمز ويلسين .Yilmaz,I. & Yalcin, N.(2012) في أن مستويات المعرفة الإجرائية والتصريحية للمرشحين بالقبول في برنامج معلمي العلوم في تركيا حول قوانين نيوتن للحركة كانت (١٠٪ -٤١٪ -٣٠٪) حيث أن مستويات نجاحهم كانت (٥٥٪) وهذه النتائج تؤكد أن مستويات تحصيل الطلبة لا تعكس بالضرورة امتلاكهم لمكونات المعرفة وأشارت النتائج كذلك إلى انخفاض ٣١٪ (٦٦٪ ، و ٤٥٪) تمت ملاحظته في مستويات المعرفة التصريحية والذي يؤكد أن الطلبة واجهوا بعض المشكلات في تحويل المعرفة الإجرائية إلى معرفة تصريحية وهو أمر ليس بالهين ونتيجة لهذه المشكلات فإنهم فشلوا في فهم قوانين نيوتن للحركة على النحو المناسب.

البحوث والدراسات المقترحة والتوصيات

- توجيه المسؤولين عن البرامج التدريبية في كليات التربية إلى ضرورة تدريب المعلمين على مهارات تحويل المعرفة الإجرائية إلى معرفة تصريحية .

توجيه المسؤولين عن برامج الجودة في كليات الجامعة بأهمية التدريب على مهارات التفكير الاستدلالي من خلال المقررات الدراسية في برامج هذه الكليات.

-إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث الهادفة إلى تصميم برامج ومحتويات دراسية تنمي مهارات التفكير الاستدلالي لطلبة المرحلة الجامعية في الجامعات المصرية.

-إجراء المزيد من الدراسات عن مكونات المعرفة (التصريحية – الإجرائية- السياقية) لدى عينات متنوعة في جامعات مصرية أخرى حيث تتضح أهمية الدراسات المقارنة بين هذه الأنوع الرافدة للمعارف المختلفة وتحديد درجة إسهام كل منها النسبي في تشكيل مجالات ومحتويات مقررات هذه التخصصات .

-ضرورة ربط مهارات التفكير الاستدلالي التي يتم التدرب عليها في التخصصات الدراسية المختلفة بأنواع او مكونات المعرفة الأكثر شيوعا في كل تخصص لأن التدريب على

المهارات الاستدلالية العامة دون التطبيق في مجال التخصص يقلل الفائدة التدريبية لمثل هذه البرامج .

- المزيد من البحوث التي تشمل معالجات تجريبية للتدريب على مهارات استدلالية معينة أكثر أهمية من غيرها لتخصصات معينة فالاستدلال الاستنتاجي والاستدلال الاستقرائي مهم أكثر لطلبة التخصصات العلمية والعملية والاستدلال القياسي و الاستدلال التجريدي أكثر أهمية لطلبة التخصصات الأدبية والفنية والنظرية.

-الاهتمام بالتدريب على مهارات التفكير الاستدلالي الفرعية الأقل امتلاكاً لدى طلاب الجامعة بصفة عامة وكليات التربية بصفة خاصة .

-إعادة توصيف مقرر علم النفس المعرفي بشعبة معلم علم النفس كي نعطي وزن نسبي أكبر لموضوع أنواع المعرفة (التصريحية -الإجرائية -السياقية) وربط ذلك بأنواع الذاكرة (التصريحية - الإجرائية) كي يتضح للطلبة أهمية التكامل بين المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية في تحديد مجال محتوى كل تخصص دراسي ويتضح كذلك خطورة الفصل بين المهارات والممارسات التطبيقية في المعرفة الإجرائية وأسسها وأطرها النظرية الموجودة في المعرفة التصريحية .

-ضرورة أن تشتمل استمارة توصيف المقرر الدراسي في وحدة الجودة على عنصر لتصنيف أنواع المعرفة المقدمة إلى الطالب في المقرر من (تصريحية - إجرائية - سياقية) وتحديد أوزانها النسبية بوضوح وربط ذلك بأهداف كل مقرر.

-استخدام استراتيجيات تدريسية مثل الطريقة الاستقصائية وطريقة المشكلات وأساليب تقويمية تنمي مهارات التفكير الاستدلالي بفعالية في تقييم الطلاب المعلمين في كليات التربية.

-إجراء المزيد من الدراسات التي تبحث علاقة التفكير الاستدلالي بمكونات المعرفة (المعرفة الإجرائية - المعرفة التصريحية - المعرفة السياقية -.....) لما لكل منهما من تأثيرات إيجابية على التفكير الاستدلالي.

المراجع

١- أبو علام ،رجاء محمود (٢٠٠٣) . التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS ، دار النشر للجامعات ، القاهرة.

٢- الشريف ، خالد حسن بكر (٢٠٢١). المكونات العاملية للتفكير الإستدلالي لدى كل من طلاب جامعة الملك فيصل وطلاب جامعة الإسكندرية ، مجلة كلية التربية جامعة الإسكندرية ، ٣١(٢) ،١٠٩ -١٣٣.

٣-بلوم ، بنيامين و مادوس ، جورج و هاستنجس ، توماس.(١٩٧١)" **تقييم تعلم الطالب**"، التجميعي والتكويني ،ترجمة : أمين المفتي ، وزينب النجار ، وأحمد شلبي ، دار ماكجروهيل للنشر، ١٩٧١.

٤-جابر ، عبد الحميد جابر (٢٠٠٦) . "**تنمية تفكير المراهقين الصغار والكبار**": استراتيجيات للمدرسين،دار الفكر العربي،القاهرة.

٥-جروان ،فتحي عبد الرحمن (١٩٩٩) . **تعليم التفكير** ،مفاهيم وتطبيقات ، دار الكتاب الجامعي ، العين.

٦-حبيب ، مجدي عبد الكريم حبيب (١٩٩٦) . **التفكير** الأسس النظرية والاستراتيجيات ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة.

٧-حسن ، عزت عبد الحميد محمد (٢٠١١). **الإحصاء النفسي والتربوي** ، تطبيقات باستخدام SPSS 18 ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٨- دودين ، حمزة (٢٠١٠). "**التحليل الإحصائي المتقدم للبيانات باستخدام SPSS** " دار المسيرة للطبع والنشر والتوزيع ، عمان .

٩-روتشليس ، هاي (١٩٦٨)." **التفكير الواضح**" ،ترجمة لطيف دوس ، دار نهضة مصر، القاهرة.

١٠-عبد ربه ، محمد عبدالرءوف (٢٠٠٤)." نمذجة العلاقات بين عمليات الميتامعرفة ومهارات التفكير" ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة المنوفية.

١١-عبده ، عبد الهادي السيد (٢٠٢١). **علم النفس المعرفي** ، الأسس والمحاور ، مكتبة الأنجلو المصرية ،القاهرة.

١٢-عجوة ،عبد العال و البنا ،عادل (٢٠٠١). " برنامج مقترح لتعليم مهارات التفكير وأثره على تنمية المستويات العليا للتفكير لدى عينة من طلاب كلية التربية بدمنهور" في أنور الشرقاوي (٢٠٠٤). العمليات المعرفية وتناول المعلومات ، مستخلصات البحوث ، الكتاب الثالث ،مكتبة الأنجلو المصرية، ص ص ٢٠٢ :٢٠٤ .

١٣-عجوة ،عبد العال و البنا ،عادل (٢٠٠١). "اختبار روس للعمليات المعرفية العليا" كراسة الأسئلة والتعليمات، المكتبة المصرية للنشر والتوزيع، الإسكندرية.

١٤-علام ، صلاح (١٩٩٣) . **الأساليب الإحصائية البارامترية واللابارامترية في تحليل بيانات** البحوث النفسية والتربوية ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

١٥-علام ، صلاح (٢٠٠٣) . **تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية** ، دارالفكر العربي ، القاهرة .

١٦- فراج ، محمد أنور إبراهيم (٢٠٠٢) . **التفكير الناقد و قضايا المجتمع المعاصر** ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .

١٧-منسي ، محمود عبد الحليم (٢٠٠٣). **التقويم التربوي** ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، مصر.

□
□

18-Beyer, B. (1987). *Practical Strategies For The Teaching of Thinking*, Allyn And Bacon , Inc. Boston.

19-Card, s. k.(2005) *The Science of Analytical Reasoning*. Chapter 2 in *Illuminating the Path*: the Research and Development Agenda for Visual Analytics. Richland, WA: National Visualization and Analytics Center; 2005. (http://nvac.pnl.gov/agenda.stm#book).

20-Chmaj ,J.(2019). Contextual Knowledge: Your Key to Building Effective Knowledge Tools, Retrieved (29/01/2022) from
https://www.kmworld.com/Articles/White-Paper/Article/Contextual-Knowledge-Your-Key-to-Building-Effective-Knowledge-Tools-131222.aspx

21-De Bono, E. (1987). *The Direct Teaching Of Thinking As A Skill*, in "*thinking skills instruction: concepts and techniques*", National Education Association, Washington, D.C., ERIC no : ED 306559.

22-Eskritt,M & Arthurs,C.(2006). Analytical Reasoning Skills: Improving Performance with Notations , *Canadian Journal of Education*, 29(3), 855-872.

23-Grossen, B. (1991). *The Fundamental Skills Of Higher Order Thinking*, *Journal Of Learning Disabilities*, Vol 24, No 6, pp. 343: 353.

24-Hjalmarson, M (2001). *A Modeling Perspective On Metacognition In Everyday Problem Solving Situations*; Proceedings Of The Annual Meeting Of The North American Chapter Of The International Group For The Psychology Of Mathematics Education, ERIC NO: ED 476 623.

25-Kearney, c.et al.(1985). *Assessing Higher Order Thinking Skills*, Report Based On Papers Presented At The 1985 Annual Michigan School Testing Conference Held In Ann Arbor, Michigan, Feb 1985, Clearninghouse On Tests, Measurement, And Evaluation, Educational Testing Service, Princeton, ERIC no: ED 272 583.

26-Kumar, D.(2009) *Newspaper Reading among College Students in Development of their Analytical Ability*, Online Submission, Master´s Thesis , Lovely Professional University , ERIC no: ED505697.

27-Lerch,C.; Bilics,A And Colley,B.(2006). *Using Reflection To Develop Higher Order Processes*, Paper Presented At The Annual Meeting Of The American Education Research Association. April 2006.

28-Marzano,R.(1985). *Integrated Instructions In Thinking Skills*, Mid-Continent Regional Educational Lab., AURORA. ERIC NO**: ED 267 906.**

29-Marzano,R& Hutchins,C.(1985). *Thinking Skills: A Conceptual Framework*., Mid-Continent Regional Educational Lab., Aurora, ERIC ,NO: **ED 266436.**

30-Newstead,S ; Bradon,P ; Handley,S ; Dennis, I & Evans, J . (2006) Predicting The Difficulty Of Complex Logical Reasoning Problems, *Thinking & Reasoning* , 2006, 12 (1), 62-90. Psychology press. Ltd.

31-Pezzulo, G.(2011). Grounding Procedural and Declarative Knowledge in Sensorimotor Anticipation, Mind & Language, 26(1), 78-114.

32-Rovinelli, R. J., Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. Dutch Journal for Educational Research, 2, 49–60.

33-Sheard , C ; Readence , J. (1988). *An Investigation Of The Inference And Mapping Processes Of The Componential Theory Of Analogical Reasoning* **,** *Journal Of Educational Psychology* , July/ August 1988 . 81(6) , 347-353.

34-Riveiro,M& Falkman,G.(2013). *Supporting the Analytical Reasoning Process in Maritime Anomaly Detection: Evaluation and Experimental Design*, Informatics Research Centre, University of Sk¨ovde, Sweden, available online at:
http://www.his.se/pagefiles/34399/papersthesis/supportinganalyticalreasoningevaluationdesign.pdf.

35-Saks, K. ;Ilves, H. ,and Noppel,A.(2021). The Impact of Procedural Knowledge on the Formation of Declarative knowledge: How Accomplishing Activities Designed for Developing Learning Skills Impacts Teachers' Knowledge of learning Skills, *Education Sciences* ,(11), 598.

36-Sternberg , R .& Nigro , G . (1977). The Development Of Verbal Relations In Analogical Reasonings , ERIC NO : **ED 167 617**.

37-Williams, R. (2008). *Higher Order Thinking Skills* , Challenging All Students To Achieve , Thousand Oaks, CA 91320 : Crowin Press.

38-Yilmaz,I. & Yalcin, N.(2012). The Relationship of Procedural and Declarative Knowledge of Science Teacher Candidates in Newton's Laws of Motion to Understanding , American International Journal of Contemporary Research , 2(3),50-56.