المعرفة الضمنية عند مايكل بولاني
دراسة إبستمولوجية

دينا السيد علي رمضان *
dinagdawy@gmail.com

ملخص

يتناول البحث المعرفة الضمنية ،حيث يتضح أن المعرفة الضمنية لم تبدأ مع بداية فلسفة بولاني ، ولكن لها جذور قديمة في الفلسفة الكلاسيكية عند كلا من أفلاطون وأرسطو ،كما توجد أيضًا في الفلسفة التجريبية عند هيوم ،والفلسفة الحديثة عند كل من كانط وتوماس كون ، الامر الذي يفسر ضرورة البحث عن العلاقة بين المعرفة الضمنية والمعرفة الواضحة explicit knowledge ومدى أهميتهم للعلم بصفة خاصة والمعرفة بصفة عامة.

الكلمات المفتاحية : بولاني – المعرفة – الضمنية – الوضوح

مقدمة

في هذا البحث سيناقش الباحث المعرفة الضمنية Tacit knowledge في فلسفة علم مايكل بولاني Michael Polanyi* (١٨٩١– ١٩٧٦) ،ففي البداية يوضح الباحث جذور المعرفة الضمنية: وذلك من خلال توضيح (المعرفة الضمنية بين بولاني و غيره من الفلاسفة)، ففي هذه النقطة يتضح أن وجود المعرفة الضمنية لم يبدأ مع مايكل بولاني ، بل بالعكس، له جذور منذ وجود الفلسفة الكلاسيكية ، فيوضح وجودها على سبيل المثال عند كل من (أفلاطون ،

* باحثة ماجستير تخصص الفلسفة – كلية الآداب – جامعة الفيوم.

أرسطو) كما أن لها وجود في المدرسة التجريبية وذلك يتضح من خلال فلسفة هيوم Hume فكلا منهما لديه معرفة ضمنية ولكن لم يطورها ، فالقارئ لفلسفتهم تتضح لديه تلك الفكرة على الرغم من عدم اعترافهم بها بشكل صريح ، كما سنجد المعرفة الضمنية أيضًا في فلسفة كل من ديكارت Descartes (١٥٩٦– ١٦٥٠) وكانط Kant (١٧٢٤ – ١٨٠٤) وتوماس كون Thomas Kuhn(١٩٢٢– ١٩٩٦)، وسيتضح من خلال هذا المبحث اعتراف توماس كون بالدور الفعال الذي تلعبه المعرفة الضمنية في تقدم العلم ، وهناك نقاط مشتركة بين مايكل بولاني وتوماس كون ستتضح في هذا البحث، كما سيوضح أيضًا الباحث العلاقة بين مايكل بولاني وفتجنشتين Ludwig Wittgenstein(1889–1951) ، ومدى أتفاقهم حول المعرفة الضمنية ، وبالتالي يتضح أن المعرفة الضمنية ليست وليدة اللحظة ولكن لها جذور قديمة ، كما يؤكد الباحث إنه على الرغم من التجاهل الذي تعرض له بولاني في بداياته الفلسفية بسبب رفض الكثير من الفلاسفة لفكره وخصوصًا فكرة المعرفة الضمنية إلا أن هناك العديد من الفلاسفة الذي أتفقوا معه وأكدوا على أهمية المعرفة الضمنية، ومن ثم سيوضح الباحث أيضًا أنه على الرغم من وجود جذور قديمة للمعرفة الضمنية إلا أن بالتأكيد بولاني هو الذي عمل على أحياء المعرفة الضمنية وطور منها ووضح الدور الفعال الذي قامت به في تقدم العلم .

ومن ثم نناقش العلاقة بين المعرفة الضمنية والمعرفة الواضحة clear knowledge، ومدى نقد بولاني للمعرفة الواضحة وإذا كان يعترف بوجود معرفة واضحة أو لا، فيتضح في هذا البحث أن بولاني لم ينكر وجود المعرفة الواضحة، لكن رفض الاعتماد عليها بشكل خالص في تفسير النقد العلمي

والمعرفة العلمية، فبولاني لديه نوعين من المعرفة : معرفة أساسية و معرفة ثانوية، ولا يمكن الاستغناء عن أحدهم . كما سيوكد الباحث على الدور الذي يلعبه المعلم في نقل المعرفة لتلاميذه، فالمعلم يحمل معرفة ولكن لا يستطيع نقل كل ما يعرفه، فعملية التعلم تكون دائما بالممارسة والمحاكاة والاعتماد على مدى فهم الطالب للمثال المقدم من المعلم.

أولا- المعرفة الضمنية في تاريخ الفلسفة :

يؤكد بولاني على وجود عنصر ضمني في فلسفة كانط (kant) فيقول إن كانط يعترف بوجود عنصر ضمني في معرفتنا، لكن على الرغم من هذا الاعتراف إلا أن كانط لم يتمكن من فعل أي شيء ليؤكد تلك الرؤية، فيعتبر كانط هذا العامل هو العنصر الذي يحدثنا عنه وهو ذكاء الام (Mother Wit) كنوع من الضمنية المتعمقة في ذاتنا التي لا تتشابه مع فهم العمليات "operations".[١]

وبالتالي مع تطور فلسفة مايكل بولاني نجد أن كثير من الفلاسفة بدؤوا يلاحظون أن المعرفة الضمنية تمتلك مكانة مرضية(significant place) في تاريخ الفلسفة . فمن أكثر المناقشات اقتناعًا بمكانة المعرفة الضمنية في الفلسفة الكلاسيكية التي وضحت عند كل من أفلاطون وأرسطو ، وفي فلسفة هيوم Hume ممثل التجريبية الحديثة فكان لديهم العنصر الضمني في فكرهم ، حتى على الرغم من أنهم لم يؤكدوا عليه ولم يطوروا منه .[٢]

(أ) الفلاسفة الكلاسيكيون "أفلاطون ،أرسطو":

أولا : المعرفة الضمنية عند أفلاطون :

إن مصطلح المعرفة متأصل "inherently" فهو يعتمد على مبادئ التشابه لتلك المعرفة الضمنية، فلم يعتقد أفلاطون أن الاشكال (الصيغ) أو الافكار التي تعطينا معرفة حقيقية يمكن جعلها واضحة بالكامل ، فالأفكار أو الاشكال للمعرفة تكون ما يكون مقصود به خلال صياغتنا اللغوية ، لكن يتمسك أفلاطون بالتميز بين تلك الصياغات والمعرفة الحقيقية في حد ذاتها . وبالتالي المعرفة لا يمكن أن تكون في شكل واضح لصياغتنا المختلفة ، سواء في التعبيرات أو العمليات ، فوجودها فقط في العقل ، فالممارسة الجدالية الفلسفية أو التحقق الفلسفي يحدث على أمل أننا سوف "نرى" see الصياغة أو "الحصول" get على الفكرة . وبذلك يمكن القول إن المعرفة عند أفلاطون شخصانية ، فكل إنسان لديه إدراك ذاتي والقدرة على الحكم بأن تلك تكون معرفة ، فلا يوجد طريقة لتجسيد المعرفة ، في هذا المعنى ، تكون أفكار أفلاطون "دائما" كانت تعتمد على الادراك الضمني فقط.(٣)

ثانيا – المعرفة الضمنية عند أرسطو:

لدى أرسطو عامل ضمني لكن لم يطوره. فهو يحاول التعامل مع مشكلة كيفية إنجازنا للمعرفة التجريبية ؟ من خلال الاستقراء ، بشكل ملاحظ ، فيعترف أرسطو أن المعرفة تكتسب من خلال التحقق العلمي فيختلف عن هذا في التفسير المنطقي ، وفقا لذلك الإدراك الذي يربط بين الحالات الملاحظة والتوقع التي يجعلهم يكتشفون في كل تلك الحالات . ومن ثم يركز أرسطو على عنصر الحدس ، فيكون" الحدس السببي " intuitive reasoning التي

يتصور القاعدة الأساسية للقياس المنطقي المعرفي ،بالتالي، يتبع أرسطو نفس المنهج في أخلاقياته ،فيقول اينما توجد القاعدة لاكتشاف الاساس بين اثنين من الخصائص لا يمكن أن تكون واضحة ، لكن الشخص يمارس الحكمة wisdom لمعرفتها.(٤)

ثالثا: المعرفة الضمنية في فلسفة هيوم:

وأما بالنسبة لهيومHume –ممثل التجريبية الحديثة الدقيقة –كان لديه معرفة ضمنية في جوانب متعددة في تفسيره للمعرفة ، ففي عمله كان دائمًا يعمل على تأييد فكرة المعرفة الموضوعية الواضحة ، لكن في اعترافه الخاص أن الافكار بالتأكيد تتشابه وتتناقض ولديها درجة من الوجود degree of quality،"تكتشف من النظرة الاولى" والمسالة (matter) الاكثر احتمالًا "الحدس ثم الإثبات "وذلك يكشف دور المعرفة الضمنية في فكره .(٥)

ومن ناحية أخرى نجد أن توماس كون قد أشاد بالدور الذي تلعبه المعرفة الضمنية ، حيث قال :"لقد استحدث بولاني بذكاء يثير الإعجاب فكرة المعرفة الضمنية التي تؤكد على أن القسط الأكبر من نجاح رجل العلم يتوقف على المعرفة الضمنية ، أي على معرفة مكتسبة خلال الممارسة العلمية ، والتي لا يمكن التعبير عنها صراحة "(٦)

(ب) المعرفة الضمنية عند توماس كون:

لقد أعلن توماس كون تمسكه بالمعرفة الضمنية في نقد العقلانية التجريبية، حيث يشدد كون على أنه لا يوجد في العلم مشاهدة محايدة، ولذلك يعالج المشاهدة seeing من خلال الاشكال الجشتالطية كما فعل بولاني من قبل. ويوضح كون ذلك فيقول :"لو افتراضنا أن شخصين يقفان في مكان واحد

ويدفقان معا في نفس الاتجاه ،فلابد أن نستنج ، التزامنا بما يقضي به مذهب ربما كانت نقطة الأناوية أوضح دلالة ، أنهما يتلقيان منبهات تكاد تكون متماثلة ولو استطاع كل منهما أن يثبت عيني على نفس المكان فسوف تكون المنبهات متطابقة ، ولكن الناس لا يرون منبهات ومعارفنا عنها هي معارف نظرية وتجريدية إلى حد كبير . وإنما يتلقى الناس بدلا من ذلك احساسات وليس هناك مايجبرن على افتراض أن إحساسات صاحبين هنا اللذان يحدقان بعيونها هي إحساسات واحدة .(٧)

كما يقول توماس كون " نلاحظ الأن أن جماعتين ،تتكون لدى أعضائها على نحو نسقي إحساسات مختلفة عند تلقي ذات المنبهات ، إنما يعيشون ، بمعنى من المعاني في عالمين مختلفين ، ونحن نفترض وجود منبهات لتفسير مدركاتنا الحسية عن العالم ، كما نفترض ثباتها أو عدم قابليتها للتغير تجنبا لنزعة الأنانية أو الانحصار الذاتي على المستوى الفردي والاجتماعي ، وليس عندي أي تحفظ ازاء أي من الافتراضين . غير أن عالمنا يزخر أولا و أساسا بموضوعات إحساساتنا وليس بالمنبهات ، وموضوعات الإحساس تلك لي بالضرورة واحدة من فرد إلى أخر أو جماعة مقابلة أخرى .(٨)

ومن ثم يوضح كون كيف تتحول المنبهات إلى إحساسات من خلال المعرفة الضمنية ، فيقول " فالعملية العصبية التي تحول المنبهات إلى إحساسات تنطوي على مضمون تميزه الخصائص التالية : أنه انتقل عبر التعلم ، وأثبتت التجربة أنه أكثر كفاءة من بدائل منافسة له تاريخيًا في البيئة الراهنة للجماعة ، ثم هو أخيرًا عرضه للتغير سواء من خلال مزيد من التعلم أو من خلال اكتشاف تفاوت في التطابق بينه وبين البيئة . وتلك هي سمات

المعرفة التي توضح سبب استعمالي للكلمة ، بيد أنه استعمال لايزال غريبًا لافتقاره إلى خاصية أخرى. إذ ليس لدينا اتصال مباشر بما نحن نعرفه، وليس لدينا قواعد ولا قوانين عامه تتيح لنا التعبير عن هذه المعرفة ، وإن القواعد التي تهيئ لنا هذه الصلة إنما تشير إلى المنبهات لا الإحساسات ، والمنبهات لا نعرفها إلا من خلال نظرية محكمة الصياغة . وفي حالة عدم وجود هذه النظرية تصبح المعرفة الكامنة في المسار الواصل بين المنبه والإحساس معرفة ضمنية .(٩)

كما يرى توماس كون " إننا عندما نحاول إيجاد خاصية دقيقة صريحة مميزة لنموذج إرشادي ما في عالم الماضي أو في عالم الحاضر ، فإننا نجد دائما ، عنصرًا من العناصر الواقعة داخل النموذج الإرشادي يخرق تلك الخاصية المميزة . غير أن كون يؤكد أن هذه الحالة لا تجعل مفهوم النموذج الإرشادي أسوأ تماما . كما أن وضعية مماثلة فيما يخص اللعب لا تفوض الاستعمال المشروع لمفهوم اللعب . وحتى في غياب خاصية مميزة بصورة تامة وصريحة ، فان كل مشتغل بالعلم يكتسب معرفته بواسطة تكوينه العلمي . وإذا دأب أحد متعاطي العلم على حل مشاكل من نمط موحد ، وعلى إجراء تجارب من نمط واحد ، ومارس على وجه الاحتمال ، البحث العلمي على يد من سبق أن كان ممارسًا محنكا للعلم داخل نموذج إرشادي معطى ، فأنه سيألف مناهج هذا النموذج الإرشادي وتقنياته وإنماطه الموحدة ، أنه لا يستطيع أن يقدم بيانا صريحا حول المناهج والخبرات العلمية التي اكتسبها مثلما لا يستطيع نجار متعلم أن يصف وصفا تاما ما هو أعلى مما لديه من

خبرة أو مهارة عملية . فالقسط الأكبر من معرفة المشتغل بالعلم القياس يكون مقدرا بالمعنى الذي شرحه مايكل بولاني.(١٠)

ويقول كون : "وأعود هنا لاقتبس من مايكل بولاني عبارته الخصبة ، وأقول أن حصاد هذه العملية معرفة ضمنية يكتسبها المرء من خلال ممارسة العلم من قبل أن يتعلم قواعد انجازها.(١١)

وعلى الرغم من اهتمام كون الشديد بالمعرفة الضمنية ، وأهميتها في البحث العلمي ، إلا أنه يخالف بولاني في تعويله على الحدس الفردي . يقول كون : " الاشارة إلى المعرفة الضمنية واقترانها برفض القواعد العامة تبرز مشكلة أخرى أثارت ضيق كثير من انتقدوني ، وتشكل فيما يبدو أساسًا لاتهامات تتعلق باللاموضوعية واللاعقلانية . ولقد ولدت انطباعا لدى بعض القراء بأنني حاولت أن أقيم العلم على أساس من حالات الحدس الفردي الذي لا يخضع للتحليل ويكون بديلا عن المنطق والقانون . بيد أن هذا التفسير خاطئ في نقطتين جوهريتين :

أولا :إذا كانت قد تحدثت عن الحدس، فأنه ليس حدسًا فرديًا، وإنما الأصح أنه ذلك الرصيد الذي خضع للاختبار وبات مشتركا بين أعضاء جماعة بحث ناجحة ، ويكتسبه المبتدئ من خلال التدريب باعتباره جانبا من عملية إعداده لعضوية الجماعة

ثانيا : أنه ليس من حيث المبادأة غير قابل للتحليل . بل على العكس فإنني الآن أجري تجارب على برنامج كمبيوتر جرى تصنيعه لدراسة خصائص هذا الحدس على الصعيد الأولي له.(١٢)

(ج) المعرفة الضمنية عند فتجنشتاين :

نجد أن هناك عناصر اتفاق بين فتجنشتاين وبولاني، فتتضح تلك العلاقة في ثلاثة أوضاع :

أولا: تشبهم في التكنيك technique : فيقول فتجشتين " للنظر للوقائع " to look at to facts، كما يتضح أتفاقهم ايضا في استخدام نقد بولاني للأفكار الوضعية المنطقية ببساطه ،ايضا يوضح بولاني التحرك من المعنى للاستخدام في دراسته للمبادئ العملية للغة ، أخيرًا، التشابه في تكنيكيهم يتضح في الطريقة التي يتوسع بها بولاني في استخدام المعنى العقلي للمعرفة من خلال الفعل التي قاله به فنجنشتين عندما تحدث عن إعطاء التعبيرات العلمية للمعنى في "تدفق الحياة " stream of life.(١٣)

والأكثر تشابه بين بولاني وفتجشتاين ، في روية كلا منهم أن اللغة ذات معنى فقط داخل الإطار الواسع للثقافة والتقاليد وطرق الحياة البشرية ، ويتضح أتفاقهم أيضا في اعترافهم بالدور الذي تلعبه نظرية الجشطلت في عملية المعرفة ، فيستخدم فنجشتين تعبير الجشطلت " التعبير الادراكي" لوصف ملاحظة لجانب جديد ، ويتشابه ايضا في ملاحظة بولاني أن هناك طريق جديد لإدراك مجموعة أدله ربما تمكنا من مناطق جديدة للواقع ، هذه الرؤية تدخل في طبيعة اللغة ، كملاحظات Daly ، ويتضح بشكل مقنع من خلال kun في فكرة تغير النموذج في المعنى " المساحة " على سبيل المثال التغير من نيوتين لأينشاتين.(١٤)

الاتفاق الثالث في اكتشاف التقارب بين بولاني وفتجشتاين في فهمهما للعقلية والسلوكية والذاتية فكلا منهما ينكر انفصال العقل والجسد في المعرفة ،

ويرفض فنجشتين الفلسفة كشيء تأملي ويوضح أن العمليات العقلية لاتكن شيئين ، الشيء العام والشيء الخاص ،فهو رأى أن العقل في المادية physical . يكون تجسيد للعقلانية ، التي تشبه مقالات بولاني عن نطاق المعرفة الضمنية .[١٥]

فكلا منهما يتشبه في الإجابة عن النموذج السلوكي للعقل الذي يساوي بين العقل وعمله . بدلا من التوضيح الشامل للأعمال العقلية "... فدائما العقل في حد ذاته أننا نعرف أولا : فأي معرفة للأعمال تكون مستبقة ، غامضه ،غير محدده ، في العلاقة ، يتفق كلا منهما في تفنيدهم للذاتية "لأن بولاني يقول "اللغة الخاصة" عن " الإحساسات الخاصة تكون بلا معنى " فالمعرفة واللغة عند بولاني تتميز باللقاء المجتمعي والتداخل ، كما تضح في عرضه للادوار الاساسية للمجتمع والوعي في المعرفة .[١٦]

ثانيا – المعرفة بين الضمنية والوضوح:-

المعرفة الضمنية هي القوة الأساسية للعقل التي تبتكر المعرفة الواضحة وتزيد من معناها وتتحكم في استخدامها .

تظهر المعرفة الضمنية كالتالي :

١: معرفة المشكلة الصحيحة ،٢:شجاعة الكثير من العلماء في متابعتها، مسترشدا بإحساسه بالاقتراب من حلها، ٣: التوقع الصحيح للآثار غير المحددة حتى الان للاكتشاف الذي يصل اليه في النهاية . هذه الالتزامات غير المحددة بالضرورة في أي فعل من أفعال المعرفة القائمة على العاطفة . لمثل هذا العمل يعتمد على تفاصيله الداخلية التي لا نحضرها وبالتالي قد لا نتمكن من تحديدها

، وتعتمد أكثر على حضورنا من هذه التفاصيل غير المحددة إلى كيان شامل يربطهم بطريقة لا يمكننا تحديدها ، هذا النوع من المعرفة يحل مفارقة المينو Meno من خلاله يمكننا معرفة شيء غير محدد مثل مشكلة أو حدس.(١٧)

وبالتالي قدمت نظرية بولاني في المعرفة بالاعتماد على الحجج المنطقية والادراكية . في البدايات ، استخدم الاعتقادات والافكار والقيم (الحجه الادراكية) لتوضيح معرفته الضمنية ليعطي فهم أفضل لنظريته ، فبدأ بولاني استخدام الحجه المنطقية ، مع التركيز على المهارات الشخصية ، تلك الحجه التي توضح معرفته الضمنية لتطبيق نظريته على الواقع الفعلي real (world).(١٨)

فهناك أنواع مختلفة للمعرفة الضمنية :

(أ) تمتلك نموذج لممارسة المهارة ، فهي تمتلك مجموعة من التحركات الاولية ، التي تدمج في أداء مشترك متكامل . تلك العناصر بتكون أضافات لهذا الفعل الأساسي ، يمتلكون معنى مشترك لعمل تنسيق لهذا الغرض المشترك، ونحن نأخذ منهم نتيجة متكاملة

(ب) نفس التطبيق لعلم الفراسة بخصائصه المختلفة التي تعبر عن مزاج (mood) الشخص بتكوين دلائل أو أضافات subsidiaries تحمل على التعبير المزاجي التي يؤلفون معًا .فنأخذ من ذلك المزاج الملامح العامة (لعلم الفراسة)، والمزاج الذي أعرب عنه، هي معنى تلك الخصائص.

(ج) ومثالنا القادم هو الطريقة التي نكتشف بها طريقنا على الرغم من أننا معصومين العينين من خلال استخدام العصا، عندما نمسك بطرف العصا الاخير نستخدمه لنشعر بوضع الشيء الملموس من خلال الطرف الابعد من

العصا. في الواقع ، نشعر بتأثيرها على كف أيدينا وأصبعنا كما لو أنها وقعت عندما تقترب العصا من الكائن ، في كلمات أخرى ، التأثير الذي نشعر به يعني وضع الكائن عندما يضرب بالعصا ، نفس الدمج يحدث عندما نستخدم الاله(أداء) ، لنشعر بتأثيرها على أيدينا عندما نمسك بالمطرقة ونضرب على المسمار

(د) ربما يحدث في النهاية حالة من المهارة التأملية ،يرى لاعب الشطرنج اللعبة مباشرتا بالطريقة المشتركة التي تحمل له الفرص للفوز بالمباراة، هذا يعني أن رجل الشطرنج (The chess– men) ،هو الذي يقرر كيف وضعهم وماهي الحركة القادمة الذي سيتخذها.(١٩)

فيقول بولاني ، نحن نعيش في شبكة (web) ضمنية التي ربما لايمكننا الاخبار عنها بدقة (exactness) .(٢٠)

كما يرى بولاني أن المعرفة الشخصية لديها مكونين ضمني وواضح ، فعندما يحدث العامل الخارجي (externalization) فهو يكون واضح ، والمتداخل مع العامل الضمني المترابط ، التي يكون ثانوي وغير ملاحظ ، فيتحقق(العامل الخارجي) لامتلاك المعرفة الضمنية المستخدمة . فهو يعتقد أن المعرفة الضمنية هي المصدر الاول لكل المعارف.(٢١)

ومن ثم يرى بولاني أن المعرفة الضمنية هي التي تؤكد على أن القسط الأكبر من نجاح رجل العلم يتوقف على معرفته الضمنية ، أي على معرفة مكتسبة خلال الممارسة العلمية والتي لا يمكن التعبير عنها بصراحة ، وهي معرفة هامة ذات شأن عن الطبيعة التي يتم اكتسابها من خلال تعلم الدارسين علاقة التماثل ، ثم تتجسد بعد ذلك في طريقة لرؤية المواقف الفيزيقية قبل أن

تتمثل في قواعد أو قوانين . كما أن هذه المعرفة تبين لنا بأنه لدينا اتصال مباشر بما نعرفه نحن ، وليست لدينا قواعد ولا قوانين عامة تتيح لنا التعبير عن هذة المعرفة ، وأن القواعد التي تهيئ لنا هذه الصلة إنما تشير إلى المنبهات لا الإحساسات ، والمنبهات لا نعرفها الا من خلال نظرية محكمة الصياغة ، وفي خلال عدم وجود هذه النظرية تصبح المعرفة الكامنة في المسار الواصل بين المنبه والإحساس معرفة ضمنية.(٢٢)

الامر الذي يفسر أن المعرفة الضمنية تمثل جوهر المعرفة الشخصية عند بولاني ، تلك المعرفة التي تركز على البعد الشخصي للمعرفة العلمية ، فإذا كان العلم يبحث في عالم فيزيقي لا شخصي، الا أن العلم يبحث في ذاته نشاط ذو سمه شخصية ، فلا يمكن تتبع نمو المعرفة العلمية الا كسلسلة من أفعال أشخاص ، وانجازاتهم وكشوفهم جميعا تتطلب تعهدا والتزاما شخصيا بوجهة ما للنظر وقابلية العلم المستمرة للاختبار والتكذيب والتصويب، تعني أن هذه الوجهة من النظر قد تكون خاطئة وثمة فرض ما يجب استبعاده .(٢٣)

ومن ثم تؤكد عقلانية بولاني كما يرى الباحثين على عدم وجود قواعد يمكن برمجتها في حاسب آلي ، كما أنها ليست هوى شخصي أو مزاج خاص ، ذلك لأنها لا تتم إلا في إطار مجتمع من العلماء قد أعدهم إعداد خاصًا ولهم مقصد كلي عام . كل هذا لا يقرأ مباشرة من المعطيات التجريبية ، بل يتضمن وثبة عقلية خلاقة تنبع من العالم العبقري الذي يبذل قصارى جهده في الإلمام بالحصيلة المعرفية السابقة التي أستوعبها من خلال الادراك الحسي ، ثم قدح ذهنه ليتوصل إلى حل للمشكلة المطروحة للبحث ، هذا الحل يمثل حدسًا فرديًا

لا تدركه الا الموهبة العلمية والعبقرية الخلاقة في انشغالها العميق بالمشكلة التي تبدو في الواقع الضمني .[٢٤]

وذلك جعل بولاني يرى أن المعرفة الضمنية كالمفتاح العام التي يمكن من خلاله فتح أبواب المعرفة لتجول (tower) فيها .[٢٥]

فالحدس وفقا لبولاني مهارة لإدراك الفجوة الاشكالية ، للعناصر المترابطة حوالها مع تماسك (coherence) ، التخمين بالانتقال الإرشادي التي نحتاجه لغلق هذه الفجوة ، الخيال ، نشاط، وجانب لصياغة العملية ، فالملحقون (attaches) في حد ذاتهم للأفكار القابلة للتنفيذ يتغذوا (fed) عليه من خلال الحدس التي يستوعبها، فربما الاكتشاف التي يركز عليه الخيال لترتيب افكار المعرفة في علاقتها الغير معروفة.[٢٦]

وبالتالي يؤكد بولاني أن لاوجود للفصل بين المعرفة الضمنية والمعرفة الواضحة .[٢٧]

فالدور الاساسي الذي تلعبه المعرفة الضمنية في كل المعارف البشرية قائم على النشاط (الممارسة) . وفقا للتعامل مع فهمنا السابق التي يحتاج أن يكون ذات معنى بالنسبة لأي معرفة ، فنحن نحتاج تفسير لماذا نحن نستطيع ، في الحالات العملية ، تجاهل العديد من القضايا المترابطة معها ، بنفس الطريقة نحن نفترض في مستوى معين من تعلم القراءة والكتابة عندم نكتب على آلة الكمبيوتر ، نحن نستطيع الاهتمام بمستوى معين من المعرفة الضمنية التي تكون مطلوبة له ويمكن أن نستخدم أي شكل من أشكال المعرفة الأكثر وضوحًا، في القسم التالي ، الطريقة الجديدة لدراسة شكل الافعال المقدمة التي تتعامل بتخصص مع هذا المجال التي ليس له أهمية .[٢٨]

في حين أن بولاني يميز بين نوعين من المعرفة، معرفة تظهر في الكلمة أو الخرائط أو الصيغ الرياضية ويطلق عليها المعرفة الصريحة ، وأخرى يطلق عليها "المعرفة الضمنية"، ويقر بولاني بأن النوع الأخير هو المبدأ المسيطر على سائر المعارف الذي يشترك فيها الإنسان مع الحيوان يعد نوعًا فقيرا لا يمكن مقارنته مع تلك المعرفة التي نجدها عند الإنسان المتعلم.[٢٩]

فيتضح التداخل بين الضمنية والوضوح من خلال عملية التعلم بين الأستاذ والطالب : فيحمل العالم الدور الرسمي لبدء الطلاب داخل إطار(تقليد) فكري ، فيكون العالم كالحامل للرسالة أو الممثل عن التقليد ،في هذا الدور يقف هو أو هي كعضو ناضج لهذا الإطار التي يسعى لنقل معرفة الإطار ليس كجسد ثابت للحقائق ، لكن نقلها(المعرفة) بشكل حيوي ومثير لتقديم تحركات الفكر من الماضي للحاضر ، كما يلعب العضو الأكبر دور صاحب السلطة . لكن من الضروري معرفة ما يقصده بولاني . بسلطة المعلم ، فهناك نوعان من السلطة بالنسبة لبولاني ، الاولى تتضمن الافتراضات العامة ، الثانية في محاولات تخمين النتائج، يسمح للعالم(former) بمواجهة الاحكام الشخصية وتطبيقها بحرية داخل الاطار . وأخيرا تتجه نحو الخضوع لاسلوب محدد وجامد (rigid) ، فيعتمد المجتمع العلمي على سلطة الاقتراحات، التي يمكن تدميرها من خلال سلطة النتائج ، ايضا، تكون سلطة المعلم كسلطة الافتراضات للمجال التي يخضع للدرس (consideration) ، يعطينا ذلك شكل وصياغة للأسلوب التربوي ، لكن لا يمكن أن تكون قاعدة للعناصر الجديدة التي تنتقل في كل مرحلة ، تكون نتيجة للإضافات الجديدة والتفسيرات المتغيرة تشير إلى المخاوف

والتساؤلات الحالية التي تتغذى (تنمو) داخل الاطار في هذا الطريق لتلك الأشكال اللحظية (moment) للإطار لتشكيل الخطة .[٣٠]

وبالتالي العلاقة بين المعلم والتلاميذ تعكس العلاقة أو الصياغة بين المعرفة الواضحة والمعرفة الضمنية في طريقة غير معتمدة ، فعندما يختبر بولاني أحداث عملية التعلم بدقه يكتشف في المستوى الاول أن المعلم لا يمكن أن يتمكن " من أخبار تلاميذه ما هو يعرفه بطريقة واضحة ، وحين يحاول المعلم تحديد الكلمة بالإشارة للشيء يعني (أين هذا يمكن) . فهو يوضح أن تعريفه شيء مزعم يقال داخل مسرحية (play) لأنه لا يمكننا الإخبار عن المعنى بأسلوب كامل شامل ، فهناك فجوة لا يستطيع المعلم تجازوها ، فاستقبال الرسالة (بالإشارة لأين يمكن أن تكون ؟) يكون بالاعتماد على قدرة المستمع لتتبع الكلمات وتخطي هذه الفجوة .[٣١]

ومن ثم يسعى العقل المتعلم للفهم ، فيقول بولاني أن هذه القدرة "للتأمل الذكي" للاكتشاف العلمي ، والصياغة الرياضية في الموسيقا والدراما والفن وأي صياغة أخرى ، الاقتناع بأهداف هذا الفعل فيمكن الشخص من تسليم ذاته للعمل . هذا يعني أنه لا يلاحظ ولا يتمسك (handles) به ، لكن يعيش بداخله ، هذه اللغة الاقوى نركز اهتمامها لإقامة حاجز لأي محاولة لصياغة معرفة غير شخصانية.[٣٢]

كما يوضح بولاني أن هناك جهود كبيرة تبذل في الجامعات في تعليم الطلاب في الفصول العملية لتعليمهم التعرف على حالات الامراض وعينات الصخور من النباتات والحيوانات ودراسة جميع العلوم الوظيفية للخصائص الفيزيائية التي لا يمكن اكتشافها بالكامل ولا بالصور أيضا ولكن لا يمكن القول

،مره أخرى، أننا نثبت أمكانية تدريس هذه المظاهر من خلال التدريبات العملية أنه يمكننا اخبار معرفتنا بهم ؟ ،الجواب هو أنه لا يمكننا القيام بذلك الا من خلال الاعتماد على التعاون الذكي للتلميذ من أجل فهم معنى التظاهر ، في الواقع ،أي تعريف لكلمة تدل على شيء خارجي يجب أن تعتمد في النهاية على الاشارة إلى شيء من هذا القبيل ويطلق على هذه السمة (التعريف الظاهري).[٣٣]

وبالتالي يتضح أن الفهم يلعب دورا هاما في عمليات المعرفة ، ففي سائر المستويات العقلية لدور العمليات المنطقية المنطوقة (الصريحة) ، وإنما القدرات الضمنية للعقل فقط هي الموجودة بشكل قاطع وبقصد بولاني بالقدرات الضمنية ، القدرة على رؤية الأشياء في أكثر من نهج ، والقدرة على معرفة نهجا عن قرب ، وتحقق قدراتنا الضمنية هذه النتائج من خلال أعادة تنظيم خبراتنا ، وهذه العمليات يمكن نلخصها في كلمة واحدة الفهم .[٣٤]

وهناك أيضا تداخل بين الضمنية والوضوح من خلال عملية الصياغة "فالمشاركة الضمنية في عملية الصياغة يجب أن تبقى غامضة حتى نتعرف على العملية بتعاون الضمنية مع الوضوح ، الشخصية مع الصياغة ، ونحن الان ليس في حاجة للهجوم على هذه القضية . علينا أولا اختبار ثلاث محاولات للعلاقة المختلفة بين الكلام والفكر من أحدى الموضوعات .

١- فالمجال التي يسوده الضمنية إلى حد أن الوضوح مستحيل تقريبا ، ربما نقول أن هذا المجال معصوم (لا يوصف)

٢- والمجال الذي يكون العامل الضمني فيه ينقل إلى كلام سهل ، تتوازى فيه الضمنية مع النص الذي يحمل المعنى .

٣- المجال الذي يتفكك فيه الضمنية والوضوح (الصياغة) . لان المتكلم لا يعرف أو لا يعرف تماما ، ما يقول عنه ، يوجد حالتين مختلفين تماما لهذا، أي (أ) حماقة الكلام بسبب الصياغة التي تعوق عمل الفكر الضمني (ب) العملية الرمزية التي تفوق فهمنا وبالتالي تنبثق طرق جديدة للتفكير كلا من (أ) ،(ب) ويجوز القول عنهم أنهما جزء من عملية التطور .[٣٥]

يرفض بولاني تماما المقارنة بين العقل والآلة ، فيقول بولاني أن العقل الإنساني لا يمكن أن يخضع لاستبداد الميكانيكية المادية ، وفي مؤلفاته لا يتوقف أبدا عن رفض ونقد الوضعية المنطقية والسراني Cybernetics والسلوكية والاتحاد السوفيتي وذلك لمحاولاتهم القاء حرية البشرية وحرية الاختيار للخارج وبالتالي جعل الإنسان كالإنسان الآلي (robot) ، ومن وجهة النظر الرافضة، أنه ليس من المفاجئ أن بولاني كان لا يأمل الوخز الأكثر تميزا للأدوات instruments في نطاق العلم الابستمولوجي. بالطبع ، بولاني ككيميائي فيزيائي يعرف أن العلماء لا يمكن أن يتموا عملهم بدون أدواتهم ، حتى في فلسفة العلم هو يتصورهم كالمفسرين التي لديهم القدرة لتدمير الدور البارع بين أقل وأقص أجزاء الإدراك ، فبالنسبة لبولاني كانت فكرة مرعبة أن نجعل كل شيء محدد وواضح ، سواء في النظام السياسي أو النظرية الفلسفية أو القناعات الاخلاقية والابستمولوجية ، فكل محاولة لإنجاز لا تحدث بسب خضوع الفكر للقواعد الواضحة التي في حد ذاتها متناقضة ، وتقودنا إلى الضلال في كل خطوة وتحرك هدام للثقافة ، إلى حد ما وبشكل انفعالي يمكن

لأحد أن يقودنا أن بولاني يشارك في مجموعة واضحة للمدافعين المحافظين ثقافيا للقيم الغربية للبشرية .[٣٦]

يفسر بولاني أن هذا الاختلاف بين العقل والاله ، في أن عقل الإنسان يمكن أن يحقق أعمالا خارقة بمساعدة الآلة وايضا بدون مساعدتها ، بينما الآلة يمكن أن تعمل فقط كامتداد لجسم الإنسان خضوعا لتحكمه العقلي . الآلة يمكن أن توجد كآلة فقط داخل النظام الثلاثي

(١) (٢) (٣)

العقل الآلة الوصيفة والاغراض ...الخ مطلقا من خلال العقل

لأن ممارسة تحكم عقل المستخدم على الآلة مثل _ كل التفسيرات لنظام القواعد الصارمة – الغير محددة بالضرورة ، فيمكن القول أن الآلة تعمل بتعقل فقط بمساعدة العوامل الشخصية الغير محددة المتوفرة من خلال عقل المستخدم .[٣٧]

وهنا يتضح أن بولاني يؤكد على أن القواعد والآلات وكل الأشياء المادية المحسوسة ليس لها أي أهمية بدون الذات العارفة ، وذلك لأن الذات العارفة هي التي تتحكم في العملية العلمية بشكل خاص والعالم ككل بشكل عام .يقول بولاني أن " المعرفة الواضحة بالكامل لا يمكن تصورها " يحمل في هذا الشأن ، إن هذا القول يكون في النهاية خطأ لأن المعرفة الواضحة بدون معرفة ضمنية _تحول للخيوط_ يكون بالضبط ما نفكر أنه صحيح الآن إذا استبدلنا قول بولاني مع "أن الخيوط يجب أن تفسر قبل أن تكون ذات مغزى " ونتجاهل كلمة "لا يمكن تصورها " المستوى الذي يختفي فيه الغموض ، لدينا خيوط وخيوط مفسرها ، هذه الفكرة يمكن أن يكون لها دور في اللغة عندما يستخدم

الحساب في العالم ، الآلات الحاسبة لا تعمل أي حسابات إلا عندما تستخدم من قبل الأشخاص للحساب ، يقرر المستخدم ما يحسبه وكيفية استخدام الإجابة.(٣٨)

ومن ثم تحليل الخلاف العلمي في أشهر كتب بولاني "المعرفة الشخصية"، سيوضح لنا، فيرى بولاني أن الخلاف كشكل لمحتوى الأساليب والقيم (values) العلمية، وفي أعلى مستويات تحليله للخلاف العلمي يخبرنا عن معارضة شاملة ضد الموضوعية، فيؤكد بولاني أن محتوى المعايير العلمية محدد كليًا بالملاحظة والمنطق وبشكل خاص بالقدرات الشخصية، فيناقش بولاني الحقيقة الموضوعية، فيقول إن العلماء يقررون خلافتهم. بسعيهم نحو الحقائق والجدال والمعايير الخارجية للنظام والتحقيقات الخارجية الهادئة ، ففي الحقيقة ، يقول بولاني، أن الخلافات العلمية تثير المشاعر فتقوي وتحد (defy) من بقاء التفاوض(settlement) العقلي ، فالموضوعية تفقدان القدرة على تفسير الخلافات العلمية.(٣٩)

ويوضح بولاني أن هناك أشياء كثيرها لا يمكننا تحديد تفاصيلها " فيقول إن الفن التي لا يمكننا تحديد تفاصيله ل ايمكن نقله بالوصف، فلا يوجد وصف له. فيمكننا إعطاء مثال عنه فقط من خلال الأستاذ لتلاميذه . هذا التحديد لمجموعة عناصر شخصانية تنشر (diffusion) ..(على سبيل المثال) في حين أن العناصر الواضحة للعلم تعلم بنجاح على مستوى مئات الجامعات حول العالم ، فالفن الغير محدد بالبحث العلمي أو لا يخضع للبحث العلمي لا يمكن اختراقه من خلال هؤلاء ، فالفن لا سلطة له ، فعندما تتبع أستاذك فلانك تثق في أسلوبه لفعله الاشياء ، حتى في حين لا تستطيع تحليل وقياس التفاصيل لتأثيره برؤية الاستاذ ومحاكاة تأثيراته في وجود مثال له . فلا يعي المتدرب

اختيار قواعد الفن ، التي تتضمن معرفة غير واضحة يمتلكها الاستاذ ، فالقواعد الضمنية يمكن استيعابها فقط من خلال الشخص الذي يخضع ذاته للامتداد وبشكل غير ناقد لمحاكاة الاخر . التقليد. فيكون قبولنا للحكم من خلال تقيمنا ، من وجهة النظر الاولى يعتمد على حكمنا أو من وجهة النظر الثانية الاستسلام للسلطة .(٤٠)

وهناك من يرفض هذا القول ويوكد أمكانية محاكاة الفن ونقله بدون فقدان وبدقة عالية فيقول هاري كولينز (Harry Collins) " إذا كانت الموناليزا (Monalisa) لا تحتوي على معرفة أو معنى فهل هذا يعني أن الموناليزا يمكن تحويلها داخل خيوط أخرى وتحويلها مره أخرى بدون خسارة؟ فالإجابة تكون نعم فتحويلها مرة أخرى ليس من الصعب أننا نتخيل تشيد جهاز نستطيع من خلاله فحص اللوحة مع ترددات مختلفة للإشعاع الالكتروني ومقياس الألوان والملامح المنعكسة سوف يكون ممكن بحساب التكوين والاتجاه لكل ذرة على سطح اللوحة للشريط الرقمي بالتالي نحن نتخيل هذا الشريط يتحول إلى جهاز أخر يمكن باستخدام الخيط المكتوب (المنقوش) على الشريط لإنتاج اللوحة التي لا يمكن التميز بينها وبين الموناليزا الاصلية حتى باللعين المجردة، بنوع من الكمال (الروعة) ، ناجح، غالبا ، وهذا لا يمكن أن يتجزأ بواسطة أي إنسان .(٤١)

ويتضح أن المعرفة الواضحة في تناقض مع وجهة النظر القائلة بالمعرفة الضمنية، فنجد أن المعرفة الواضحة تؤكد أننا يمكن أن نوضح المعرفة من خلال الأشخاص –على الرغم من الاستعانة ببعض التأثيرات وبعض الاشكال، فهي تساعد الاشخاص في توضيح ما هم يعرفونه. كنتيجة ، فتوكد

المعرفة الواضحة أن المعرفة النافعة (useful) للأفراد في إمكانية تنظيمها بوضوح وجعلها واضحة . (٤٢)

ويجب أن نوضح أن الاندماج الضمني للأجزاء ليس الطريق الوحيد لإعادة الحيوية للمعنى ، فيمكنا تدمير المعنى إذا ركزنا اهتمامنا على أجزاءه ،فالتحليل التدميري للنطاق الشمولي بإمكاننا التصدي له من خلال الاشارة للعلاقة الواضحة بين الأجزاء ، فعلى سبيل المثال الاندماج الواضح ملائم ، حيث أنه يصل إلى أبعد مما يصل إليه الاندماج الضمني ، فعلى سبيل المثال تعلم الإنسان العمل على المكينة فيمكن للإنسان العادي تعلم استخدامها بمهارة ، بدون أن يعرف بالضبط كيف تعمل، على عكس المهندس الذي يفهم بناءها وتشغيلها بعمق أكثر بكثير.(٤٣)

ومن هنا يتضح أن هناك تداخل بين المعرفة الضمنية والواضحة ولا يمكننا الاعتماد فقط على المعرفة الواضحة بقواعدها الصارمة التي تقف حاجز بين العالم وابداعه وانجازه ، وذلك بسبب اتباعه تلك القواعد وعدم قدرته على الخروج من دائرتها ، على عكس المعرفة الضمنية التي تعطي للعالم الحرية الكاملة في عمله وذلك من أجل إعطائه الفرصة للإبداع والخروج بأفكار لم تكن متوقعة ، وذلك ما أثبته تاريخ العلم بالاكتشافات العديدة التي خرجت للعالم ،وكان من المستحيل أن تتجزأ إذا خضع أصحاب تلك الانجازات لقواعد العلم الصارمة وأكبر دليل على ذلك نظرية كوبرنيقوس ،والنظرية النسبية وغيرها من النظريات التي غيرت وجه العلم وأدت إلى تقدم العالم بشكل كبير.

التعقيب:

يتضح من خلال هذا البحث الدور الفعال للذات العارفة ، فل ايمكن اعتبار الإنسان كالآلة ، فهو المستخدم للآلة وهو الذي يتحكم في كيفية استعمالها ، كما أنه هو الذي يقوم بتقييم الشيء سواء بالإيجاب أو السلب ، فالإنسان هو الحامل الحقيقي للمعرفة ، ، كما تتضح أهمية المعرفة الضمنية فالذي ينقل المعرفة من جيل لجيل أخر هي المعرفة الضمنية، كما توصل الباحث في هذا البحث لجذور المعرفة الضمنية ليؤكد على أنها أساس كل الابتكارات والفلسفات المختلفة حتى وأن لم يعترفوا أصحاب تلك الفلسفات بالمعرفة الضمنية وأهميتها ، وقد طور بولاني المعرفة الضمنية وقدمها بشكلها الحالي ، وقد تم رفضها من قبل العديد من الفلاسفة .وهناك فلاسفة أخرين اتفقوا معه، الأمر الذي يفسر المكانة التي وصلت اليها المعرفة الضمنية في العلم على الرغم من رفضها في بداية الامر ، كما اتضح في هذا البحث العلاقة بين المعرفة الضمنية والمعرفة الواضحة ، وبالتالي اتضح عدم رفض بولاني للمعرفة الواضحة بلى وضح الدور الهام الذي تلعبه أيضا في العلم بشكل خاص والمعرفة بشكل عام.

الهوامش

* مايكل بولاني :هو عالم كيمياء فيزيائية وفيلسوف علم لم يثبت حضوره في قلب مجتمع الفلاسفة بالقدر الكافي الذي أثبته في مجتمع العلماء ، ولد بالمجر سنة ١٨٨٩ من أسرة يهودية مرموقة ، درس الطب بجامعة بودابست Budabest ،لكنه كان مهتما بالكيمياء الفيزيائية ، حيث حصل على الدكتوراه عام ١٩١٣ ، ثم عمل بمؤسسة الكيمياء الفيزيائية ببرلين ، وفي عام ١٩٤٤ بدأ يهتم بفلسفة العلم ، وفي عام ١٩٤٨ قام بتدريس كورس شخصي في العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة مانشستر ، وفي عام ١٩٥٠ سافر إلى الولايات المتحدة الأمريكية ، حيث قام بالتدريس في معظم الجامعات الأمريكية ، وتوفى سنة ١٩٧٦ . ومن أعماله :"العلم والايمان والمجتمع" :و"المعرفة الشخصية" :و"البعد الضمني": و"المعرفة والوجود" :و"منطق الحرية" :و"دراسة الإنسان "؟ علاوة على العديد من المقالات مثل "العبقري في العلم "و"الخيال المبدع" و "الثورة العلمية" و "العلم والواقع" و "العلم: الملاحظة والاعتقاد".

راجع: محمد ، علي :"العقلانية المضمرة عند ميشيل بولاني "،جامعة أسيوط، كلية الآداب ،مصر ،٢٠١٠،مقالة عدد الصفحات (٢٣٥-٢٧٩)

1Richard Gelwick :"the way of discovery an introduction to the thought of Michael Polanyi"،p78

2Ibid،p78

3Ibid،p78،79

4Ibid،p79

5Ibid ،p79

٦ توماس كون :"بنية الثورات العلمية"،ص٨٥

٧ المرجع السابق .ص٢٦٥

٨ المرجع السابق ، ص٢٦٦

٩ المرجع السابق ،ص٢٦٩

١٠ الان شالمرز :"نظريات التعلم " ،ص٩٨

١١ توماس كون :"بنية الثورات العلمية "،ص ٢٦٤

١٢ المرجع السابق ،ص ٢٦٤

13 Richard، Gelwick: "The way of discovery"، p116.

14Ibid ،p116.

15Ibid،pp116-117.

16Ibid،117.

17Michael ،Polanyi :"tacit knowledge"،p24

18Keith، Margan: "Does Polanyi 's.."،p9.

19Michael، polanyi: "sense –Giving and sense –Reedly"،Oxford University، The journal of the royal institute of philosophy ، vol. xlii، No162،1967،p302 ،303

20Michael ،Polanyi،Prosch:" meaning"،p66

21 Keith، Margan:"Does Polanyi 's.."،p11.

٢٢ محمود محمد ،علي: "العقلانية المضمرة عند ميشيل بولاني "،جامعة أسيوط ، كلية الآداب ، مصر ، ٢٠٠٢، مقالة عدد الصفحات (٢٣٥-٢٧٩) ، ص٢٣٨

٢٣ المرجع السابق ،٢٣٩

٢٤ المرجع السابق ،٢٤٠

25Michael ، Hznger :"perception ، knowledge and freedom in age of extremes :on the historical epistemology of ludwik and Michael Polanyi "،puplished on line 21 March 2012 @springer science +B.V. 2012،P114

26Janes، W، Wagener: "Toward ، a heuristic theory of instruction :Notes on the thought of Michael Polanyi " ،university of Tennessee،p49.

27 Ted Hedesstrom and EdgarA: "what is meaning tacit knowledge ?towards abetter understanding of the shape of actions "،whiley information systems Department london school of economics and political science "،p3.

28Ibid،p3.

٢٩ أحمد فؤاد ،عباس :"نظرية المعرفة عند ميشيل بولاني"،ص١٥٥

30Janes، W، Wagener: "Toward ، a heuristic theory of instruction :Notes on the thought of Michael Polanyi " ،university of Tennessee،p50

31Ibid،p52

32Ibid،p53

33Michael Polanyi: "tacit knowledge"،p5

٣٤ أحمد فؤاد حسن: "نظرية المعرفة عند ميشيل بولاني" ،ص157

35Michael Polanyi :"personal knowledge"،p90

36Michael ، Hanger :"perception ،knowledge and freedom ..." ،p115

37Michael ،Polanyi:" personal knowledge" ،p275. 276

38Harry،colins:"Tacit and explicit knowledge"،p70

39Struan،Jacobs:"Michael Polanyi tacit cognitive relativist"،p467

40Cristina، frade: "polanyi social constradtion of personal knowledge and the theoresof situated learning ،p2

41Harry ،Colins: "tacit and explicit knowledge"،p45،46 .

42Ron sanchez "tacit knowledge "oversuse" explicit knowledge" ،approaches to knowledge management practice . Department industrial Econemics and strategy ،DK2000، Frederiksberg ،Denmark

43Michael Polanyi: "tacit knowledge"،p19.

قائمة المصادر والمراجع

أولا :المصادر:-

1.Michael ،Polanyi :"tacit knowledge، The University of Chicago، New York،1966

2 Michael، polanyi:"sense –Giving and sense –Reedly"،Oxford University، The journal of the royal institute of philosophy ، vol. xlii، No162،1967

3 Michael ،Polanyi،، harry prosch:" meaning"، Chicago، university of Chicago، 1975.

4 Michael Polanyi :"personal knowledge Towards a post- critical philosophy "،University of Chicago press Chicago.1958.

ثانيا :مراجع عامة باللغة الانجليزية:-

1Richard Gelwick:"the way of discovery an introduction to the thought of Michael Polanyi"

2Keith، Margan: :" Does Polanyi Tacit Knowledge. Dimension Exist? "Presented At Polanyi Society، Conference، 2008.

3Michael، polanyi:"sense –Giving and sense –Reedly"،Oxford University، The journal of the royal institute of philosophy ، vol. xlii، No162،1967.

4Michael ، Hznger :"perception ، knowledge and freedom in age of extremes :on the historical epistemology of ludwik and Michael Polanyi "،puplished on line 21 March 2012 @springer science +B.V. 2012.

5Janes، W، Wagener:"Toward ، a heuristic theory of instruction :Notes on the thought of Michael Polanyi " ،university of Tennessee.

6 Ted Hedesstrom and EdgarA:"what is meaning tacit knowledge ?towards abetter understanding of the shape of actions "،whiley

information systems Department london school of economics and political science ".

7 Janes، W، Wagener:'Toward ، a heuristic theory of instruction :Notes on the thought of Michael Polanyi " ،university of Tennessee.

8Michael ، Hanger :"perception، knowledge and freedom in the age of extremes on the history epistemology of ludwik fleck and Michael Polanyi"، published online:21 March 2012

9Cristina، frade:"polanyi social constradtion of personal knowledge and the theoresof situated learning .

10Ron sanchez"tacit knowledge "oversuse" explicit knowledge"،approaches to knowledge management practice . Department industrial Econemics and strategy ،DK2000، Frederiksberg ،Denmark

ثالثا: قائمة المراجع العربية :

١. توماس كون:"بنية الثورات العلمية"،ت شوقي جلال،عالم المعرفة،الكويت،١٩٩٢.

٢. الان شالمرز :"نظريات التعلم " ،ت: الحسين شعبان،فؤاد الصفا ،دار توبقال،المغرب ،١٩٩١

٣ . محمود محمد ،علي: "العقلانية المضمرة عند ميشيل بولاني "،جامعة أسيوط ، كلية الآداب ، مصر ، ٢٠٠٢، مقالة عدد الصفحات (٢٣٥-٢٧٦)

٤.أحمد ،فؤاد عباس حسن: "نظرية المعرفة عند ميشيل بولاني " ،رسالة ماجستير غير منشوره، جامعة المنيا ، كلية الآداب ، ٢٠٠٧

Abstract

Research addresses tacit knowledge in philosophy of Michael Polanyi's science, tacit knowledge did not beginning of Polanyi philosophy, but it has ancient roots in classical philosophy of Plato and Aristotle. It is also found in Hume's empirical philosophy, and modern philosophy of Kant and Tomas kun، which explain why it is necessary to look for the relationship between Tacit knowledge and explicit knowledge, and how important they are to science in particular and knowledge in general.

Key words: Polanyi, Knowledge, Tacit, Explicit.