التفكير الناقد وابستمولوجيا التكذيب

د. السيد عبد الفتاح جاب اللّه

مدرس المنطق وفلسفة العلم

بكلية الآداب جامعة بورسعيد

ملخص البحث

يرى كارل بوبر أن التكذيب هو الطريقة الصحيحة الوحيدة لتطوير المعرفة. أي أن المعرفة تنمو (أو تتطور) داخل ابستمولوجيا التكذيب لدى كارل بوبر من خلال الدحض التخميني conjectural refutation– أي نقد وتكذيب النظريات الموجودة. إن فهم مثل هذه القضايا يرتبط بشكل واضح بالتفكير الناقد، الذي يهدف إلى تحليل الاعتقادات وتقييمها لتمييز ما هو مقبول منها وما هو غير مقبول وفقا لمعايير عقلية خالصة. وهنا يُطرح التساؤل التالي: هل يمكن لمعيار القابلية للتكذيب لدي كارل بوبر أن يكون أحد المعايير التي تساعد على تطوير التفكير الناقد وتمييز الاعتقادات الصحيحة عن تلك الاعتقادات غير الصحيحة؟

ومن خلال تناولنا لابستمولوجيا التكذيب لدي كارل بوبر داخل إطار عقلانيته النقدية اتضح أنه يمكن استخدام معيار التكذيب لدى كارل بوبر كأداة مساعدة في التفكير الناقد، وذلك من خلال مقاومة الافتراضات التي تعمل ضد النقد نفسه علاوة على تطبيق استراتيجية التحيز نحو عدم التأكيد ومن ثم يتم تطوير العقلية النقدية لدى المفكرين الناقدين من خلال إدراك الفرق بين ما يسمى بناء الحالة ووزن الدليل المؤيد أو المعارض للحجة.

(ISSN : 2536 - 9555)

Critical thinking and epistemology of falsification

Dr. Elsayed Abdelfattah Gaballah
Lecturer of logic and philosophy of science,
Faculty of Arts, Port Said University

Abstract

Karl Popper holds that falsification is the only correct way to develop knowledge. That is, knowledge grows (or develops) within Karl Popper's falsification epistemology through conjectural refutation - criticizing and falsifying existing theories . Understanding such issues is clearly linked to critical thinking, which aims to analyze and evaluate beliefs to distinguish what is acceptable and unacceptable according to pure mental criteria. Here, the following main question arises: Can Karl Popper's criterion of falsibility be one of the criteria that helps to develop critical thinking and distinguish correct beliefs from those incorrect beliefs?

By examining Karl Popper's epistemology of falsification within the framework of his critical rationality, it became clear that Karl Popper’s standard of falsification can be used as an aid in critical thinking, by resisting assumptions that work against criticism itself in addition to applying the strategy of bias towards uncertainty, and then the critical mindset is developed for critical thinkers through perceiving the difference between so-called building a case and weighing evidence supporting or opposing an argument.

التفكير الناقد وابستمولوجيا التكذيب

د. السيد عبد الفتاح جاب اللّه

مقدمة

إن ما توصلنا إليه اليوم ونحن في مستهل القرن الحادي والعشرين من انفجار معرفي في شتى مجالات العلم والمعرفة، يدفع الفرد إلى السعي نحو اكتساب أساليب ومهارات التفكير الناقد ليكون قادرا على تمييز وامتلاك المعرفة التي تحقق النفع له ولمجتمعه، وليكون قادرا على اتخاذ القرارات وحل المشكلات التي تواجهه وتواجه مجتمعه. فالتفكير الناقد هو منهج علمي في التعامل مع المعلومات والمواقف المختلفة التي تعترض المفكر الناقد كتحديد المشكلة وتحليلها ووضع الفرضيات وجمع المعلومات وتفنيدها واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها.

إذ يتساءل المفكرون الناقدون في كثير من الأحيان عما يتطلبه الأمر لإظهار أن "حقيقة ما" خاطئة. ويعد التكذيب محاولة متعمدة للكشف عن الكيفية التي قد يكون بها اعتقادا عاما أو نظرية علمية كاذبة. إذ يتبنى المفكرون الناقدون موقفا يسعى بنشاط إلى تكذيب المعتقدات، بما في ذلك معتقداتهم الخاصة. فهم يريدون معرفة متى يكونون مخطئين، حتى ولو كان من الصعب قبول ذلك. فالاعتراف بأنك مخطئ دائما ما يُعتقد أنه من المهارات التي يجب على كل عالم أن يتعلمها. في الوقت نفسه، يمكن للمفكرين الناقدين أن يكونوا أكثر ثقة في المعتقدات التي نجت من محاولات التكذيب.

من المعروف في التفكير الناقد أن المفاهيم المستخدمة في أي ادعاء يجب أن ترتبط بأحداث محددة يمكن ملاحظتها إذا كان الادعاء قابلا للاختبار. على سبيل المثال، الادعاء بأن "جميع البجع أبيض" هو ادعاء قابل للاختبار. ففي اختبار الادعاء نتوقع أنه، إذا كان الادعاء صحيحا، فعندئذ يجب أن تكون كل بجعة نلاحظها بيضاء، وكل ملاحظة جديدة لبجعة بيضاء ستدعم الادعاء. في

(ISSN : 2536 - 9555)

هذه الحالة يكون الادعاء بأن "جميع البجع أبيض" قابلا للتحقق. ويكون الادعاء قابلا للتحقق عندما يكون من الممكن تخيل مجموعة من الملاحظات التي تدعم الادعاء. ومع ذلك، ثمة مشكلة مهمة في إمكانية التحقق في هذا المثال: فحتى لو لاحظنا وجود مليون بجعة بيضاء على التوالي، فإن البجعة التالية التي نلاحظها لا يزال من الممكن ألا تكون بيضاء. وبالتالي، على الرغم من أننا يمكن أن نكون أكثر ثقة بأن الادعاء صحيح كلما لاحظنا مثالا جديدا لبجعة بيضاء، فإنه لا يمكننا أن نكون على يقين بأن الادعاء صحيح. وبعبارة أخرى، لا يمكن إثبات أن الادعاء صحيح بشكل مطلق.

ولقد لاحظ كارل بوبر K. Popper (١٩٠٢– ١٩٩٤) هذه المشكلة الخاصة بإمكانية التحقق من الادعاءات الكلية مشيرا إلى أن هناك حلا. ففي عام ١٩٣٤ ذهب كارل بوبر إلى أنه بالرغم من أننا لا نستطيع إثبات أن ادعاءً كليا صحيح، فإنه يمكننا أن نثبت أنه غير صحيح. على سبيل المثال، إذا لاحظنا بجعة واحدة فقط سوداء، فقد ثبت أن الادعاء بأن "جميع البجع أبيض" غير صحيح. فعندما يكون من الممكن تخيل مجموعة من الملاحظات التي من شأنها أن تظهر الادعاء بأنه غير صحيح، فإننا نقول إن الادعاء قابل للتكذيب. وقد رأى بوبر أنه لكي يكون الادعاء علميا يجب أن يكون قابلا للتكذيب.

ومن الجدير بالذكر أن بعض الفلاسفة (وأبرزهم كارل بوبر) يرون أن العلم يتقدم عن طريق محاولات تكذيب الفرضيات أكثر من محاولات التحقق منها. فالنظرية العلمية الجيدة هي النظرية التي يمكن تكذيبها إذا اتضح أن التنبؤات حول قوتها خاطئة، ولكنها قاومت التكذيب حتى الآن. وبالمثل، فإن العلم الجيد هو الاختبار القوي للفرضيات من خلال محاولة تكذيبها. ويتشكك كارل بوبر وأنصاره بشكل خاص في دور الاستقراء (التعميم من الخاص إلى العام). إذ تكمن مشكلة الاستقراء في أنه بغض النظر عن ملايين الملاحظات التي يتم إجراؤها،

أو التجارب التي أجريت، والتي تؤكد فرضية ما، فإن هناك دائما احتمالا ألا تؤكدها التجارب والملاحظات التالية (وبعضها في المستقبل). وبممارسة هذا الاستقراء يزداد أو يتفاقم خطر ما يسمى "تحيز التأكيد" Confirmation Bias، أي الميل الطبيعي للباحث للتركيز على الملاحظات والتجارب التي تؤيد فرضية مختارة وتجاهل تلك التي قد تهددها[١].

فالتسويغ ينطوي على البحث الانتقائي عن الأدلة لدعم المعتقد أو الفعل. وقد يحدث هذا البحث الانتقائي دون وعي أو عن قصد. وعندما نسوغ فإننا نركز على بناء الحالة building a case بدلا من وزن الدليل weighing evidence المؤيد أو المعارض للحجة[٢].

ويرى كارل بوبر أن التكذيب (محاولات التكذيب، واكتشاف الأخطاء في معتقداتنا عن طريق الاختبار النقدي للمعتقدات) هو الطريقة الصحيحة الوحيدة لتطوير المعرفة. فمن خلال اختبار تخميناتنا بشكل نقدي، نكتشف الأخطاء، وإذا كنا محظوظين، نتعلم منها لعمل تخمينات أكثر دقة في المستقبل، والتي بدورها يجب أن تنتقد. فالتفكير الاستدلالي ينطوي على مراجعة كل من الأدلة التي تؤيد أو تعارض الموقف[٣]. وبعبارة أخرى يمكننا القول إن المعرفة تنمو (أو تتطور) داخل ابستمولوجيا التكذيب لدى كارل بوبر من خلال الدحض التخميني conjectural refutation– أي نقد وتكذيب النظريات الموجودة[٤].

1- Beth Black (ed.), An A to Z of Critical Thinking, University of Cambridge, London, 2012, p.149.
2- Gibbs. L & Gambrill. E., Critical Thinking for Helping Professionals: A Skill-Based Workbook, Forth Edition, Oxford University Press, Oxford, 2017, p. 45.
3- Ibid., p.45.
4- Mason,M., Critical Thinking and Learning, In: Mason, M. (ed.), Critical Thinking and Learning, Blackwell Publishing, Australia, 2008, p. 9.

(ISSN : 2536 - 9555)

إن فهم مثل هذه القضايا يرتبط بشكل واضح بالتفكير الناقد، الذي يهدف إلى تحليل الاعتقادات وتقييمها لتمييز ما هو مقبول (أو صحيح) منها وما هو غير مقبول (أو غير صحيح) وفقا لمعايير عقلية خالصة. وهنا يُطرح التساؤل التالي: هل يمكن لمعيار القابلية للتكذيب لدي كارل بوبر أن يكون أحد المعايير التي تساعد على تطوير التفكير الناقد وتمييز الاعتقادات الصحيحة عن تلك الاعتقادات غير الصحيحة؟

وفي محاولة للإجابة عن هذا التساؤل سنتناول في هذا البحث مفهوم التفكير الناقد وأهميته، وأهم المناظرات التي دارت حوله من قبل العديد من فلاسفة التربية، ثم نردف ذلك بتناول ابستمولوجيا التكذيب لدي كارل بوبر داخل إطار عقلانيته النقدية، لنرى مدى جدوى وإمكانية الاستفادة منها لتطوير التفكير الناقد.

أولاً: مفهوم التفكير الناقد وأهميته

أصبح التفكير الناقد اليوم جزءا متكاملا من التعليم في مختلف مراحله، بل أصبح صنواً للعقلانية وللتفكير الحر. وعلى عكس ما قد يظن البعض، فالتفكير الناقد ليس وليد هذه الأيام، بل إن تاريخ الفلسفة ذاتها ليس سوى تاريخ للتفكير الناقد. إذ إن ما يميز الفلسفة عن غيرها من سائر النشاط الفكري الإنساني، أنها تتميز بالقدرة على صياغة قضاياها والدفاع عن حججها بالاستدلالات المنطقية. ولقد أدى التفكير العقلاني الناقد دورا مهما ورئيسا عبر مراحل التاريخ المختلفة، حيث كان بمثابة كلمة السر في نشأة الأنساق الأكاديمية المختلفة، ومن ثم نشأة وازدهار الحضارات الكبرى قديما وحديثا. ولو تأملت أية حضارة كبرى عبر التاريخ ستجد أنها قامت على أكتاف مفكرين عظام كانت أهم سمة تميزهم اتجاههم العقلاني الناقد، ولم تقم تلك الحضارات على جسارة مجموعة من المحاربين مهما كانت قوة شكيمتهم أو كثرة عتادهم[٥].

٥- محمد أحمد السيد، المغالطات المنطقية وأسس التفكير الناقد، ضمن كتاب: نيل براون، ستيوارت م. كيلي، التفكير الناقد، ترجمة وتحرير د.نجيب الحصادي & د.محمد أحمد السيد، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠٠٦، ص ٣.

وترجع جذور الإطار الفلسفي للتفكير الناقد إلى المنهج السقراطي الإغريقي الذي يعود لأكثر من ٢٥٠٠ عام، حيث مارس سقراط هذا النوع من التفكير ممارسة فعلية من خلال منهجه الذي اتبعه طريقا إلى التفلسف، وحواره الدقيق الذي كان يجريه مع من يعتقد امتلاك المعرفة والحكمة، وطرح الأسئلة على محاوريه من أجل التوصل إلى الحقيقة، فهذا التحليل والتعميم هو جوهر التفكير الناقد[٦].

وإلى جانب سقراط يمكن أيضا أن نعتبر أفلاطون وأرسطو والشكاك اليونان أيضا روادا للتفكير الناقد. فقد بين لنا هؤلاء المفكرون أن الأشياء التي نخبرها في حياتنا اليومية كثيرا ما تختلف في حقيقتها عما تبدو عليه، وأن العين الخبيرة والعقل المنظم "المتمنطق" هو فقط القادر على النفاذ وراء المظهر الخادع للأشياء للتوصل إلى جوهرها الحقيقي الكامن تحت السطح[٧].

وإذا انتقلنا إلى الحضارة العربية الإسلامية فسنجد أن تلك الحضارة ما كان لها أن تحقق ما وصلت إليه من إنجازات مبهرة في العلم والفلسفة والأدب والعمارة وغير ذلك من مناحي الحضارة إلا بتبني طرق التفكير الناقد القائمة بدورها على أسس المنطق العقلي. إذ أدرك المفكرون المسلمون أهمية المنطق واعتبروه آلة أو أداة أو فناً لقيادة العقل...أو الأداة التي يمكن تطبيقها بصورة شاملة لتمييز طرق التفكير الصحيحة من الطرق الفاسدة[٨].

وإذا انتقلنا إلى عصر النهضة الأوروبية فسنجد أن الثورة العلمية ذاتها قامت على أساس التخلي عن الطرق التقليدية البالية واتخاذ طرق جديدة في التفكير

٦- محمد مهران، التفكير الناقد، ضمن كتاب: الفلسفة التطبيقية، تحرير أ.د/ مصطفى النشار، الدار المصرية السعودية، القاهرة، ٢٠٠٥، ص ٩٢.

٧- محمد أحمد السيد، المغالطات المنطقية وأسس التفكير الناقد، ص ٤.

٨- المرجع نفسه، ص ص ٤-٥.

(ISSN : 2536 - 9555)

العلمي تعلي من شأن التجارب والملاحظات وامتحان الشواهد. وإذا طالعنا فلسفة وأيضا عناوين كتب رواد الفكر الغربي بدءا من "بيكون" و"ديكارت" و"نيوتن" و"جاليليو" ومرورا بـ "هيوم" و"كانط" وليس انتهاءً بـ "رسل" و"فتجنشتين" و"كواين" سنجد أن كتاباتهم إن هي إلا نماذج لما ينبغي أن يكون عليه التفكير الناقد[٩].

هكذا يلاحظ أن التفكير الناقد يضرب بجذوره في تاريخ الفكر البشري عامة والفكر الفلسفي خاصة، وقد أسهم فيه كثير من المفكرين على مر العصور.

ويعد التفكير الناقد نمطاً من أنماط التفكير المختلفة التي يلجأ إليها الفرد خلال تعامله مع الكثير من المواقف والأحداث اليومية المعقدة، ويدخل هذا النمط من التفكير في كثير من المجالات الفكرية والعلمية والاجتماعية والأدبية والتربوية. ويعد التفكير الناقد من أكثر المفاهيم التي يساء استعمالها من قبل الكثيرين في وصف عمليات التفكير ومهاراته. ومن خلال استعراض التعريفات المختلفة المنشورة في أدبيات التفكير الناقد، يلاحظ أن الباحثين يختلفون في تحديد مفهوم التفكير الناقد، وقد يرجع ذلك إلى اختلاف مناحي الباحثين واهتماماتهم العلمية من جهة، وإلى تعدد جوانب هذه الظاهرة وتعقدها من جهة أخرى. لذا يتعيَن علينا أن نحدد المعنى اللغوي (أو الاشتقاقي) والمعنى الاصطلاحي لهذا المفهوم، حتى يتسنى لنا فهمه بصورة واضحة.

يرجع أصل مصطلح التفكير الناقد Critical Thinking إلى الكلمتين اليونانيتين: Kriticos التي تعني الحكم الصحيح، وKriterion والتي تعني معايير أو مقاييس، وهكذا فالأصل اللغوي للتفكير الناقد يعني الحكم الصحيح القائم على معايير معينة[١٠].

---

[٩]– المرجع نفسه، ص ٥.

[١٠]– محمد أحمد السيد، المغالطات المنطقية وأسس التفكير الناقد، ص ٧.

أما عن المعنى الاصطلاحي للتفكير الناقد فقد يشير إلى صياغة الاستدلالات المنطقية، أو تطور نماذج الاستدلالات المنطقية المترابطة. وهنا لا نكاد نجد فرقًا يذكر بينه وبين مفهوم المنطق بوجه عام. فالاستدلال هو جوهر المنطق وموضوعه، وصياغة الاستدلالات المنطقية هو العمل الذي يقوم به المنطقي وذلك لمعرفة ما إذا كانت هذه الاستدلالات صحيحة أم غير صحيحة. وما المعايير التي بها نميز بين الصحيح من الحجج المنطقية وبين ما هو باطل منها[١١].

وعلى أية حال فإن التفكير الناقد ما هو إلا مسمى عام لمجال متسع من المهارات المعرفية والاتجاهات الذهنية الضرورية أو اللازمة لتحديد وتحليل وتقييم الحجج والادعاءات، ولاكتشاف التعصب والانحياز الشخصي والتغلب عليهما، وأيضا لصياغة وتقديم الأدلة المقنعة لدعم النتائج[١٢].

وإذا اقتربنا قليلاً من الممارسة الفعلية للاستدلالات المنطقية ومعايير صحتها وبطلانها فإننا نجد تعريفات عديدة للتفكير الناقد تقدمه بوصفه الوسيلة التي تقرر بشكل معقول ما نعتقده وما لا نعتقد به، أو هو ما يجعلك تقرر بشكل معقول ما تعتقده أو تقوم بفعله، لذلك ارتبط مفهوم التفكير الناقد بالأحكام التي نصدرها أو الحلول التي نقترحها للمشكلات، فهو الذي يعيّن بتأنٍ وحذر الأحكام المقبولة أو المرفوضة أو المعلقة. وهو بذلك يعد وسيلة لاختبار الحلول المقترحة لمعرفة ما إذا كانت صحيحة أم غير صحيحة[١٣].

ولكي يتسنى لنا فهم التفكير الناقد بشكل أكثر دقة نتناول فيما يلي أهم المناظرات التي دارت حوله من قبل العديد من فلاسفة التربية.

---

[١١]– محمد مهران، التفكير الناقد، ص ٩٠.

[١٢]– سهام النويهي، التفكير الناقد الناقد، دار الثقافة الجديدة، القاهرة، ٢٠٠٩، ص ١١.

[١٣]– محمد مهران، التفكير الناقد، ص ٩٠.

(ISSN : 2536 - 9555)

ثانياً: مناظرات فلاسفة التربية حول التفكير الناقد

يرى بعض الفلاسفة أن التفكير الناقد يتألف من مهارات معينة مثل القدرة على تقييم الأسباب بشكل صحيح، أو تقييم الأدلة ذات الصلة، أو تحديد الحجج غير الصحيحة. ويرى البعض أن التفكير الناقد هو الاتجاة أو الميل النقدي الأكثر أهمية، مثل الميل إلى طرح أسئلة التحقيق، أو التوجه النقدي، أو أنه سمة ذاتية للشخصية. أما إذا كان التفكير الناقد يتألف من خلال المعرفة التصريفية* dispositional knowledge، فإن البعض يرى أن هذا يمكن أن يكون بمعنى منظور أخلاقي أو مجموعة من القيم التي تحفز التفكير الناقد. ولا يزال البعض يرى أنه يتألف من المعرفة الجوهرية لمحتوى معين. والبعض يعني بذلك، المعرفة الخاصة بمفاهيم التفكير الناقد مثل المقدمات، أو الافتراضات، أو الحجج الصحيحة. ويعني البعض الآخر المعرفة العميقة والشاملة بمجال معين وبنيته المعرفية، بحيث يكون الفرد ناقدا داخل إطار هذا المجال فقط.

وفيما يلي سنعرض بإيجاز لآراء خمسة من فلاسفة التربية الذين يدافعون عن واحد أو آخر من هذه المواقف، وهؤلاء الفلاسفة هم: روبرت إينيس Robert Ennis (١٩٢٨-)، وريتشارد بول Paul Richard (١٩٤٠- ١٩٩٨)، وجون ماكيبك John McPeck (١٩١٣- ١٩٩٩)، وهارفي سيجل Harvey Siegel (١٩٤٥-)، وجين رولاند مارتن Jane Roland Martin (١٩٢٩-).

يدافع روبرت إينيس عن مفهوم للتفكير الناقد يعتمد بشكل أساسي على المهارات الخاصة، ويؤكد ريتشارد بول أيضا على المهارات المرتبطة بالتفكير الناقد. ويرى جون ماكيبك أن التفكير الناقد خاص بمجال معين، وأنه يعتمد على معرفة وفهم شاملين لمحتوى وابستمولوجية المجال. أما هارفي سيجل، الذي يعني

* المعرفة التصريفية، كما يوحي المصطلح، هي التصرف، أو الميل، للتصرف بطرق معينة في ظروف معينة.

التفكير الناقد لديه "العمل بشكل ملائم وفقا للأسباب"، فيدافع عن كل من "مكون تقييم العقل" reason assessment component في مجال المهارات، و"مكون الموقف النقدي" critical attitude component في مجال الميول. وأما جين رولاند مارتن، والتي تؤكد على أن الميول ترتبط بالتفكير الناقد، فتشير إلى أن الدافع وراء التفكير الناقد قائم على وجهات نظر أخلاقية وقيم معينة.

١- روبرت إينيس

يدافع إينيس عن مفهوم التفكير الناقد ويعرفه بشكل أكثر عمومية بأنه "التفكير الإنعكاسي المعقول الذي يركز على تحديد ما نعتقده وما نقوم به"(١٤). ويقدم مجموعة من القدرات والمهارات والميول التي يجب أن يمتلكها المفكر الناقد مثل الملاحظة والاستدلال والتعميم والتفكير الاستدلالي والتقييم، وما إلى ذلك. فالتفكير الناقد بالنسبة له هو "التقييم الصحيح للعبارات"(١٥).

ويوكد إينيس إمكانية تعلم تلك المهارات بشكل مستقل عن المجالات المحددة، كما يمكن نقلها من مجال إلى آخر. ومع ذلك فإنه يقر بضرورة وجود قدر كاف من الكفاءة في مجال أو تخصص معين قبل تطبيق مهارات التفكير الناقد في هذا المجال(١٦). وبالنسبة له تعد عملية التفكير الناقد عملية استنباطية: فهي تتضمن تطبيق مبادئ ومهارات التفكير الناقد على مجال معين. ورداً على الانتقادات التي وجهت إليه بأن مفهومه للتفكير الناقد يركز فقط على المهارات، قام إينيس مؤخرا بتضمين تعريفه فكرة "الميل إلي التفكير بشكل نقدي"(١٧).

14- Ennis, R., Conflicting Views on Teaching Critical Reasoning, in: R. Talaska (ed.), Critical Reasoning in Contemporary Culture, University of New York Press, Albany, 1992, p. 6.

15- Ennis, R., A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities, In: Baron.J, Sternberg. R (eds.) Teaching Thinking Skills: Theory and Practice, New York, NY, WH Freeman and Co, 1987, p. 10.

16- Ennis, R., Conflicting Views on Teaching Critical Reasoning, p.6.

17- Mason,M., Critical Thinking and Learning, p. 3.

(ISSN : 2536 - 9555)

٢ – ريتشارد بول

يؤكد ريتشارد بول، مثل إينيس، على المهارات والعمليات المرتبطة بالتفكير الناقد والتي تتضمن ما يلي: القدرة على التفسير، والتقييم، والملاحظة، والتواصل، ورصيد من المعلومات، والقدرة على المحاجة (أي وضع وتقييم الحجاج)[١٨]. ويميز التفكير الناقد بالمعنى الضعيف عن التفكير الناقد بالمعنى القوي. فالتفكير الناقد بالمعنى الضعيف يتضمن القدرة على التفكير الناقد في مواقف غير مواقف الفرد نفسه؛ وبالمعنى القوي، هو القدرة على التفكير في مواقف الشخص نفسه الذي يمارس التفكير وحججه وافتراضاته وكذلك نظرته إلى العالم[١٩].

فالتفكير الناقد لدى ريتشارد بول يتضمن معرفة عميقة بالذات، والتي تتطلب شجاعة فكرية وتواضع. فالمفكر الناقد بالمعنى القوي يكون قادرا على فهم الصورة الأكبر بشكل كلي، لرؤية وجهات نظر للعالم مختلفة في المنظور، بدلا من مجرد نقد الخطوات الفردية في حجة معينة. وبالنسبة له، يعد الحوار مع الآخرين المختلفين، والذين يكون لديهم آراء عن العالم وخلفيات ثقافية مختلفة، سمة أساسية للتفكير الناقد. ومن ثم نتعلم رؤية الأشياء من وجهات نظر مختلفة لوضع وجهة نظرنا عن العالم ضمن إطار الصورة الأكبر[٢٠].

والنتيجة الإيجابية التي قد نتعلمها نتيجة لذلك هي التسامح Tolerance. فبالنسبة لريتشارد بول إذن التفكير الناقد هو تفكير يهدف إلى التغلب على "التفكير المتمركز حول الذات". وهنا يثير هارفي سيجل مشكلة مع ريتشارد بول، مقترحا أن هذا التسامح قد يكون مجرد تسامح ولد في النسبية. ويخشى هارفي سيجل الانحدار إلى النسبية، ويطالب بمرتكز ابستمولوجي للتفكير الناقد، أي الأسباب الأساسية التي تكون مفتوحة أمام الفهم والتدقيق العام[٢١].

---

[18]- Fisher, A ., Critical Thinking: An Introduction, Cambridge University Press: United Kingdom, 2001, p. 10.
[19]- Mason,M., Critical Thinking and Learning, p. 3.
[20]- Ibid., p.3.
[21]- Ibid., p.3.

٣- جون ماكيبك

على عكس روبرت إينيس وريتشارد بول، يرى جون ماكيبك أن التفكير الناقد يكون محددا بمجال معين، وأن ذلك يعتمد على معرفة وفهم شاملين لمحتوى وابستمولوجيا المجال. وبالنسبة له، لا يمكن تعلم التفكير الناقد بشكل مستقل عن مجال موضوع معين. ووجهة نظره هي أنه من الصعب أن يكون الشخص مفكرا ناقدا في مجال الفيزياء النووية إذا كان لا يعرف عنها إلا القليل[٢٢].

وبغض النظر عن مهارات وميول التفكير الناقد التي قد يمتلكها الفرد، فإن المعرفة الواسعة والعميقة بالمجال تعد أمرا ضروريا لممارسة التفكير الناقد في هذا المجال. وهذا يعني أن التفكير الناقد يستلزم معرفة شاملة بالمجال الذي يعمل به الشخص وبمحتواه وابستمولوجيته: أي ما يؤلف صدق المقدمات وصحة الحجة في هذا المجال، وكيف يمكن للشخص أن يطبقها، وما هي معايير استخدام اللغة التقنية في مجال الحجاج، وهكذا. فعملية التفكير الناقد بالنسبة لجون ماكيبك هي عملية استقرائية: إذ تنطوي على استقراء مبادئ التفكير الناقد عن طريق التعميم من محتوى وبنية المجال[٢٣].

٤-هارفي سيجل

يصف هارفي سيجل المفكر الناقد باعتباره "الشخص الذي يتحرك بشكل مناسب وفقا للأسباب"[٢٤]. كما يؤكد على ضرورة إتقان المفكر الناقد للمعايير المعرفية التي يجب أن تستوفى الأسباب من أجل أن يحكم عليها بحق أنها أسباب وجيهة، أي الأسباب التي تسوغ المعتقدات والادعاءات والأفعال[٢٥].

22- Ibid., p.3.
23- Ibid., p.3.
24- Siegle. H., Educating Reason: Rationality, Critical Thinking, and education, Rutledge, New York, 1988, p. 2.
25- Ibid, p.38.

(ISSN : 2536 - 9555)

ويتضمن التفكير الناقد، وفقا لهارفي سيجل، بعدين: يتضمن البعد الأول المهارات والقدرات التي تسهل أو تجعل من الممكن تقييم الأسباب، ويسمى هذا البعد (مكون تقييم الأسباب)، أما البعد الثاني فيتضمن الميول وعادات العقل وسمات الشخصية ويسمى هذا البعد (مكون الموقف النقدي).

- **البعد الأول: مكون تقييم الأسباب**

فالمفكر الناقد، كما يرى هارفي سيجل، هو الشخص الذي لديه مهارة وقدرة فيما يتعلق بتقييم الأسباب والحجج. ولكي نقول إن شخصا يتحرك بشكل مناسب وفقا للأسباب يعني القول إن الشخص يعتقد ويحكم ويتصرف وفقا لقوة إثباتية، والتي بها تدعم أسباب الشخص معتقداته وأحكامه وأفعاله. ويجب أن يكون لدى المفكر الناقد فهم قوي بمبادئ تقييم الأسباب وقدرة كبيرة للاستفادة من هذا الفهم من أجل تقييم المعتقدات والأفعال والأحكام علاوة على الأسباب التي يعتقد أنها تدعمها بشكل صحيح(٢٦).

لقد رأينا أن روبرت إينيس يركز على مبادئ ومهارات التفكير الناقد المحايدة في الموضوع أي مبادئ المنطق التي لا تخص أي مجال بعينه، ولكنها قابلة للتطبيق بشكل عام. وعلى الجانب الآخر، يؤكد جون ماكيبك على أهمية مبادئ ومهارات موضوع محدد، أي المبادئ التي تنطبق فقط على مجال معين، مثل تلك التي تستخدم في علم الجمال للتقييم الصحيح للفن(٢٧).

وكرد فعل لهذا الخلاف القائم منذ فترة طويلة، يشير هارفي سيجل إلى أن كل من مبادئ ومهارات موضوع محدد ومبادئ ومهارات موضوع محايد ذات صلة بتقييم الأسباب ومن ثم بالتفكير الناقد. ويؤكد هارفي سيجل، علاوة على هذين النطاقين من المبادئ والمهارات، على أن أحد الجوانب الأساسية للتفكير الناقد أنه

26- Siegle.H., Rationality Redeemed? Further Dialogues on an Educational Ideal, Rutledge, New York and London, 1997, p. 2.

27- Mason,M., Critical Thinking and Learning, p.4.

يستلزم فهما ابستمولوجيا عميقا لـ "طبيعة الأسباب والمبررات". بمعنى آخر، يحتاج المفكر الناقد إلى فهم السبب وراء تقييم الأسباب المفترضة على هذا النحو(٢٨).

- **البعد الثاني: مكون الموقف النقدي**

بالإضافة إلى المهارات وفهم مبادئ تقييم الأسباب، يرى سيجل أن المفكر الناقد يجب أن يكون لديه أيضا اتجاهات وميول وعادات للعقل وسمات شخصية معينة(٢٩). أي شخصية تميل إلى البحث عن الأسباب وتأسيس الأحكام والأفعال على الأسباب، وترفض التحيز والتعسف؛ وتلتزم بالتقييم الموضوعي للأدلة ذات الصلة، كما أنها تقدر جوانب التفكير الناقد مثل الأمانة الفكرية، وإنصاف الدليل، والنظر المتعاطف والنزية للمصالح، والموضوعية، والحيادية(٣٠).

فلا يكفي إذن أن يكون الشخص قادرا على تقييم الأسباب بشكل صحيح؛ فلكي تكون مفكرا ناقدا يجب أن تنخرط فعلا في مكون تقييم الأسباب، ويكون لديك ميل عاما لفعل ذلك(٣١).

وهكذا يؤكد هارفي سيجل، وفقا لهذا التصور، على وجود ارتباط مفهومي قوي بين التفكير الناقد من جهة والعقلانية من جهة أخرى. فالتفكير الناقد بالنسبة له يعني أن "تتحرك بشكل مناسب وفقا لأسباب"، وأن تكون عقلانيا معناه أن "تعتقد وتفعل على أساس الأسباب"(٣٢). ويؤكد أيضا على أهمية الميول وعادات العقل وسمات الشخصية، بالإضافة إلى مهارات التفكير الاستدلالي، وذلك بالنسبة للمفهوم الكامل للتفكير الناقد(٣٣).

28- Ibid., p.4.
29- Siegle.H., Rationality Redeemed? Further Dialogues on an Educational Ideal, p. 3.
30– Siegle. H., Educating Reason: Rationality, Critical Thinking, and education, p.39.
31- Siegle.H., Rationality Redeemed? Further Dialogues on an Educational Ideal, p.3.
32- Mason,M., Critical Thinking and Learning, p.3.
33- Siegle. H., Educating Reason: Rationality, Critical Thinking, and education, p.2.

(ISSN : 2536 - 9555)

وكما فعل بيترز Peters وشيفلر Scheffler من قبله، يشير هارفي سيجل إلى أن التسليم بأهمية وقوة الأسباب معناه التزام الشخص بالمبادئ التي يمكن الدفاع عنها علناً والتي يتم قبولها باعتبارها مبادئ عامة وموضوعية(٣٤).

فالمبادئ والأسباب والاتساق من وجهة نظر شيفلر هي مفاهيم لا يمكن الفصل بينها. وعلى أساس هذه المصطلحات يكون التفكير الناقد هو "تفكير في حدود المبادئ"، على الأقل في حدود مبادئ الحيادية والاتساق وعدم التطرف والإنصاف(٣٥). وسنرى أن جين رولاند مارتن قد طورت فكرة التفكير الناقد بشكل أكبر على أساس المبادئ، ولكن بمعنى مختلف، على أساس مبدأ العدالة Justice في المقام الأول.

وهكذا حاول هارفي سيجل تأكيد نقطتين: الأولى، أن الأسباب لها قوة إثباتية، وأن المفكر الناقد يجب أن يكون بارعا في تقييم القوة الإثباتية. وهذا مطلوب للمفكر الناقد كي يتحرك وفقا للأسباب بشكل مناسب. أما النقطة الثانية، فهي أن للأسباب ما يسمى بالتأثير المعياري؛ فهي توجه المعتقد والحكم والفعل العقلاني، وعلى المفكر الناقد أن يسترشد بذلك إذا كان يريد التحرك وفقا للأسباب بشكل مناسب(٣٦).

٥-جين رولاند مارتن

تؤكد جين رولاند مارتن على فكرة الميول dispositions المرتبطة بالتفكير الناقد، وتشير إلى أن الدافع من ورائه قائم على منظورات أخلاقية وقيم معينة. وانطلاقا من السؤال حول هدف التفكير الناقد، تقترح جين رولاند مارتن أن يكون الدافع وراء التفكير الناقد هو الاهتمام بعالم أكثر إنسانية وعدالة. ولمجرد أن

34- Mason,M., Critical Thinking and Learning, p.3.
35- Ibid., p.4.
36- Siegle.H., Rationality Redeemed? Further Dialogues on an Educational Ideal, p.3.

شخصا ما قد يصل إلى نتيجة من خلال تفكير استدلالي ناقد سليم، فلا يلزم عن ذلك أن نتيجته مقبولة أخلاقيا. فبالنسبة لجين رولاند مارتن يستند التفكير الناقد على أسس أخلاقية. فعلى عكس المرتكز الابستمولوجي الذي أسس عليه هارفي سيجل تصوره للتفكير الناقد، تشير جين رولاند مارتن إلى أنها تحتاج إلى مرتكز أخلاقي. وفي الواقع، فإن مسألة التفكير الناقد بالنسبة لجين رولاند مارتن ليست مسألة جوهرية، فالأهم بالنسبة لها هو التفكير والمشاركة مع الآخرين الموجهين نحو تطوير عالم أفضل(٣٧).

هكذا نجد أن كل واحد من الفلاسفة الذين تناولنا أفكارهم يؤكد على سمة معينة ويدافع عنها باعتبارها أهم جانب للتفكير الناقد. فكل منهم يميل إلى التأكيد على فكرة، أو فكرتين، من الأفكار التالية:

أ- مهارات التفكير الناقد (مثل القدرة على تقييم الأسباب بشكل صحيح)؛

ب- الميل، بمعنى:

- الاتجاه النقدي (النزعة الشكية، الميل لطرح أسئلة التحقيق) والالتزام بإعطاء تعبير واضح لهذا الاتجاه، أو
- التوجة الأخلاقي الذي يحفز التفكير الناقد

ت-المعرفة الحقيقية بمحتوى معين، سواء أكانت:

- بمفاهيم في التفكير الناقد (مثل الشروط الضرورية والشروط الكافية)، أو بمجال معين، يكون الشخص فيه قادرا على ممارسة التفكير الناقد.

ويمكننا أن نستخلص مما سبق أن:(٣٨)

أولا: إن معظم النقاشات حول التفكير الناقد تميل إلى التأكيد على الأقل على المهارات والميول المرتبطة بالمقاربة الشكية، والعقلية، والانعكاسية. حيث يؤكد

37- Mason,M., Critical Thinking and Learning, p. 5.
38- Mason,M., Critical Thinking and Learning, pp. 5-6.

(ISSN : 2536 - 9555)

بوضوح كل من روبرت إينيس وريتشارد بول، كما رأينا، على مكون مهارات التفكير الناقد؛ بينما نجد أن مكون تقييم الأسباب للتفكير الناقد لدى هارفي سيجل يؤكد القدرة على تقييم الأسباب بشكل صحيح.

ثانيًا: الميل إلى التفكير بشكل ناقد تم التأكيد عليه بدرجات متفاوتة من قبل كل من: روبرت إينيس الذي يشير إلى أهمية "الميل" للتفكير بشكل ناقد، وريتشارد بول الذي أشار إلى أهمية أن يكون الاتجاه أو النزعة النقدية أمرا جوهريا في شخصية الفرد؛ وأكد هارفي سيجل على الموقف النقدي باعتباره المكون الثاني من مكوني التفكير الناقد لديه؛ أما جون ماكيبك فيتحدث عن "الميل" أو "النزوع" إلى التفكير الناقد، كما يؤكد بوضوح على الحاجة إلى معرفة حقيقية بمجال معين قبل أن يكون الشخص قادرا على ممارسة التفكير الاستدلالي الناقد في هذا المجال. ومع ذلك يؤكد روبرت إينيس بوضوح، وإن كان بطريق ضمنية، على أهمية معرفة المفاهيم المرتبطة بالتفكير الناقد.

وهكذا فقد يحتاج الأمر إلى صياغة تصور متكامل للتفكير الناقد عن طريق كل هذه المكونات الخمسة: مهارات التفكير الاستدلالي الناقد؛ الاتجاة أو النزعة النقدية؛ التوجة الأخلاقي؛ معرفة مفاهيم التفكير الاستدلالي الناقد؛ ومعرفة مجال معين. إذا كانت هذه هي بالفعل الشروط اللازمة للتفكير الناقد المتكامل فإنه يمكننا القول أن ما نقصده بهذا المصطلح هو التفكير الذي لا يكون راسخا في العقيدة (بالرغم من الالتزام بالعقل)، ويكون مستعدا للنظر في وجهات نظر متعددة، ويكون مستنيرا، ومتشككا، ويستلزم التفكير الاستدلالي الدقيق.

ومن الجدير بالذكر أن هناك مجموعة من الانتقادات قد ظهرت خلال العقدين أو الثلاثة الماضية من منظور ما بعد الحداثة للتصور السائد للتفكير الناقد ومسوغاته كهدف رئيسي للتربية. ويبدو أن الهجوم موجه في الأساس إلى المفهوم الديكارتي للعقلانية والذي يتأسس عليه مفهوم التفكير الناقد. ولقد انتُقِدت

العقلانية الديكارتية بسبب تمييزها للتفكير العقلاني والخطي على الحدس، وكذلك لإهمالها العواطف والخبرات المعيشة من مواقف عينية. وهذا الاتجاة المعارض للتفكير الناقد اليوم مدفوع أساسا بدوافع أخلاقية(٣٩).

وفي هذا السياق نجد دفاعا حداثيا لدى بعض المتحمسين للتفكير الناقد، ومنهم على سبيل المثال روبرت إينيس Robert Ennis وهارفي سيجل Harvey Siegel، فبالرغم من أنهما يعارضان استبعاد المجموعات المهمشة تاريخيا أو المضطهدة، إلا أنهما ما زالا مهتمين في تعريفاتهما، كما أشرنا من قبل، بالمعايير أو المقاييس الابستمولوجية التي يجب أن يلتزم بها العقل لكي يصدر أحكاما قائمة على أسباب وجيهة، أي الأسباب التي تسوغ المعتقدات والدعاوى والأفعال(٤٠).

وبالتالي فهما يواجهان منتقديهم بسؤالهم كيف يمكنهم انتقاد اضطهاد أو تهميش مجموعات مغيبة دون اللجوء إلى معايير عقلانية تتجاوز الحدود الثقافية أو الاجتماعية أو القائمة على الجنس. إن ما يقلقهم هو أنه إذا لم يكن لدينا مثل هذه المعايير العقلانية، فسوف يكون من السهل أن ننزلق إلى نسبية العقلانية في الخطاب العام، لأن الناس المختلفين لديهم أفكار مختلفة حول ما يجب أن يكون عقلانيا(٤١).

يبدو أن المنتمين إلى الموقف "ما بعد الحداثي" مهتمون بالسؤال عن كيف يمكننا التعايش والتفاهم مع الاختلافات والصراعات الموجودة في الخلفيات الثقافية والدينية والعرقية المختلفة، بينما يهتم دعاة الحداثة بالسؤال عن كيف يمكن أن تُحل هذه الاختلافات والصراعات بشكل عقلاني. ويؤكد ما بعد الحداثيين على ما

39- Duck-Joo Kwak., Re-conceptualizing Critical Thinking for Moral Education in Culturally Plural Societies, In: Mason, M. (ed.), Critical Thinking and Learning, p.120.
40- Ibid., p.120.
41- Ibid., p.120.

(ISSN : 2536 - 9555)

لدينا من ميول لأن نكون ذوي عقول متفتحة، وأن نجلب في الخطاب العام المزيد من الأصوات من جماعات متنوعة؛ بينما الحداثيون يعطون الأولوية لإيجاد معرفة أكثر موضوعية لما نعتقده والاجراءات المتعلقة بكيفية التصرف في إطار عام(٤٢).

وعلى الرغم من هذه الاختلافات بين الحداثيين وما بعد الحداثيين، يبدو أن القاسم المشترك بينهما يكمن في أن كلا الطرفين يتقاسمان اهتماما أخلاقيا؛ أي رفض الظلم المتمثل في استبعاد الجماعات المهمشة تاريخيا أو المضطهدة(٤٣).

بعد أن عرضنا لمفهوم التفكير الناقد وأهم المناظرات التي يمكن أن تدور بين المهتمين بالتفكير الناقد، نحاول فيما يلي تناول مذهب التكذيب لدي كارل بوبر داخل إطار عقلانيته النقدية، لنرى مدي جدوى وإمكانية الاستفادة منه لتطوير التفكير الناقد.

ثالثاً: المبادئ الأساسية للعقلانية النقدية

إن النقد العقلاني كما يرى كارل بوبر هو طريقة للتفكير، بل طريقة للحياة: تمثل طابع الاستعداد للاستماع والإنصات إلى الحجج النقدية، وأن يبحث المرء عن الأخطاء التي وقع فيها، وأن يتعلم منها(٤٤). وقد حاول بوبر وضع صياغة أساسية تمثل جوهر فكرته لهذا الاتجاه، الذي يطلق عليه "العقلانية النقدية"، وذلك في كتابه "المجتمع المفتوح"، تتلخص في أنه:

"قد أكون مخطئا وقد تكون على صواب، وببذل الجهد، قد نقترب أكثر من الحقيقة"(٤٥)

42- Ibid., p.121.
43- Ibid., p.121.
44- Popper, K., The Myth of the Framework: In defence of science and rationality, Routledge, London, 1996, p. xii
45- Popper, K., The Open Society and its Enemies: New One-Volume Edition, With a new introduction by Alan Ryan, and an essay by E. H. Gombrich, Princeton University Press, Oxford, 2013, p. 431

'*I may be wrong and you may be right, and by an effort, we may get nearer to the truth.*'

فكل شخص يكون عرضة للوقوع في الأخطاء، والتي قد يكتشفها هو نفسه أو غيره، أو قد يكتشفها بنفسه بمساعدة انتقادات الآخرين.

وقد كشف لنا بوبر، قرب نهاية حياته في كتابه "أسطورة الإطار: في دفاع عن العلم والعقلانية"، أنه مدين بفكرة هذه الصيغة لما قاله شاب من كارينثيا* من أعضاء الحزب الاشتراكي الوطني، لم يكن لا جنديا ولا شرطيا، ولكنه كان يرتدي الزي الرسمي ومعه مسدس. وذلك قبل فترة ليست طويلة من العام ١٩٣٣م –العام الذي جاء فيه هتلر إلى السلطة في ألمانيا– حيث قال له: "ماذا! أتريد أن تجادل؟ أنا لا أجادل: أنا أطلق الرصاص!"(٤٦). إن استعداد الشاب لإطلاق الرصاص بدلا من النقاش ربما يكون قد زرع بالفعل بذور المبادئ الأساسية الثلاثة للعقلانية النقدية لدى بوبر؛ أي، التخطيئية Fallibilism ("قد أكون مخطئا")، والنقد Criticism ("الجهد المطلوب")، والشيء المحتمل Verisimilitude ("قد نقترب من الحقيقة").

١– التخطيئية Fallibilism

"إن ما اعتقدنا أنه يوما ما راسخ، أو حتى يقيني، قد يتضح لاحقا أنه غير صحيح تماما ويحتاج إلى تصحيح"(٤٧). هكذا يصوغ بوبر أُولى مفاهيم العقلانية العلمية، والذي يطلق عليه "التخطيئية".

ويعني بوبر بـ "التخطيئية" Fallibilism وجهة النظر التي ترى أننا قد نُخطئ، وأن البحث عن اليقين يعد أمرا خاطئا. ولكن هذا لا يعني أن البحث عن الحقيقة خطأ، فعلى العكس من ذلك، تتضمن فكرة الخطأ أنه، على الرغم من أننا

* كارينثيا هي بلد تقع في جنوب النمسا وشمال سلوفينيا.

46- Popper, K., The Myth of the Framework: In defence of science and rationality, p. xiii.

47- Popper, K., The Open Society and its Enemies, p.490.

(ISSN : 2536 - 9555)

قد نبحث عن الحقيقة، وعلى الرغم من أننا قد نجد الحقيقة، فإنه لا يمكننا أبدا التأكيد التام بأننا قد وجدناها. فهناك دائما إمكانية للخطأ، رغم أنه في حالة بعض البراهين المنطقية والرياضية، يمكن اعتبار هذه الإمكانية ضعيفة(٤٨).

ولكن التخطيئية يجب ألا تثير بأي حال من الأحوال نتائج شكية أو نسبية. وسيتضح هذا إذا أخذنا في الاعتبار أن كل الأمثلة التاريخية المعروفة لإمكانية الخطأ الإنساني تُعد أمثلة على تقدم معرفتنا. فكل اكتشاف لخطأ يشكل تقدما حقيقيا في معرفتنا. على سبيل المثال، على الرغم من أن اكتشاف الماء الثقيل أظهر أننا كنا مخطئين إلى أبعد حد، فلم يكن ذلك تقدما في معرفتنا فحسب، بل كان بدوره مرتبطا بالتطورات الأخرى. وبالتالي يمكننا أن نتعلم من أخطائنا(٤٩).

فقبل اكتشاف الماء الثقيل، لم يكن من الممكن تخيل شيء أكثر يقينا ورسوخا من معرفتنا بالماء (H_2O) والعناصر الكيميائية التي يتكون منها. حتى إن الماء كان يستخدم للتعريف "الإجرائي" للجرام: الوحدة القياسية لكتلة النظام المتري "المطلق"؛ وبالتالي شكل واحد من الوحدات الأساسية للقياسات الفيزيائية والتجريبية. ويوضح هذا حقيقة أن معرفتنا بالماء كانت راسخة تماما بحيث يمكن استخدامها كأساس ثابت لكل القياسات الفيزيائية الأخرى. ولكن بعد اكتشاف الماء الثقيل، تم إدراك أن ما كان يعتقد أنه مركب كيميائي صرف كان في الواقع مزيجا من المركبات التي لا يمكن تمييزها كيميائيا ولكنها مختلفة جدا فيزيائيا، بكثافات مختلفة جدا، ونقاط غليان، ونقاط تجمد– وعلى الرغم من تعريفات كل هذه النقاط، فقد تم استخدام الماء كقاعدة قياسية(٥٠).

وبينما يمكن إثبات وجهة النظر السابقة تاريخيا بحقيقة أن ما اعتقدنا أنه كان صوابا قد اتضح لاحقا أنه خاطئ، إلا أن هذا الأخير يمكن فهمه نظريا بالمشكلة المتمثلة في أن ما يمكننا تفسيره أو معرفته مقيد أو محدود.

48- Ibid., p. 491.
49- Ibid., p. 491.
50– Ibid., p. 490.

وتتعلق أحد هذه القيود بقدرة عقولنا على التفسير: فوفقا لما ذكره فريدريش هايك Hayek, F.A، فإنه يجب أن يمتلك أي جهاز تصنيفي تركيبا أكثر تعقيد من ذلك الموجود في الأشياء التي يصنفها؛ وهذا يعني ضمنا أنه لا يمكن أبدا لأي آلة تفسيرية أن تفسر وتشرح أشياء من نوعها أو من نفس درجة تعقيدها، وبالتالي فإن الدماغ البشري لا يمكنه أبدا شرح عملياته بالكامل. وينشأ عائق آخر من عدم القدرة على التنبؤ بمسار التاريخ في المستقبل، ناهيك عن عدم قدرتنا على التنبؤ بنمو المعرفة الإنسانية في المستقبل(٥١). كما يقول بوبر "إذا كان هناك شيء مثل المعرفة الإنسانية المتنامية، فإننا لن يمكننا أن نتوقع اليوم ما يجب أن نعرفه غدا فحسب"(٥٢).

ووفقا لذلك، فإن مفهوم "التخطيئية" لدى بوبر ينكر إمكانية وجود معرفة معينة ومصادر معرفة موثوقة. وفي المقابل يؤكد بوبر أنه لا يوجد شيء آمن وأن معرفتنا تظل تخمينية وقابلة للخطأ(٥٣). وهذا يعني أن الاعتقاد باليقين العلمي وبسلطة العلم هو مجرد تفكير مرغوب: فالعلم قابل للخطأ، لأنه عمل إنساني(٥٤). ومن ثم يجب علينا البحث عن أخطائنا. أو بعبارة أخرى، يجب علينا محاولة نقد نظرياتنا. وهنا نصل إلى ثاني المبادئ الأساسية للعقلانية النقدية لدى بوبر ألا وهو "النقد".

51- Chi-Ming Lam., Is Popper's Falsificationist Heuristic a Helpful Resource for Developing Critical Thinking؟ In: Mason, M. (ed.), Critical Thinking and Learning, p. 93

52- Popper, K., The Poverty of Historicism, Harper & Row, New York, 1964, p. vii.

53- Chi-Ming Lam., Is Popper's Falsificationist Heuristic a Helpful Resource for Developing Critical Thinking؟, p.93

54- Popper, K., The Open Society and its Enemies: New One-Volume Edition, p. 491

(ISSN : 2536 - 9555)

٢-النقد Criticism

رفض بوبر كل محاولات تسويغ النظريات، وقام باستبدال التسويغ بالنقد... ففي السابق، اعتقد معظم الفلاسفة أن أي دعوى للعقلانية تعني التسويغ العقلي (لمعتقدات الشخص)؛ بينما يرى بوبر، على الأقل منذ كتابه "المجتمع المفتوح" Open Society، أن العقلانية تعني النقد العقلي (لنظرية الفرد والنظريات المتنافسة)[٥٥].

ويرى بوبر أن "النقد" Criticism هو السبيل الوحيد لدينا لاكتشاف أخطائنا، والتعلم منها بطريقة منهجية منظمة"[٥٦]. وبالنظر إلى أن أي نظرية قد تصمد أمام النقد أفضل من منافسيها، فإنه يقر بأنه يمكننا أحيانا "تسويغ" تفضيلنا لنظرية ما بالمعنى السلبي بحيث تتلقى النظرية نوعا من الدعم، أكثر من الأدلة الإيجابية المضمونة، إذا صمدت أمام انتقادات شديدة. وهذا النقد يتضمن ليس فقط نظريات وتخمينات أو حدوس الآخرين، ولكن يتضمن أيضا نظرياتنا وتخميناتنا أو حدوسنا[٥٧].

وطالما أن النقد، بالنسبة لبوبر، يتألف دائما بالإشارة إلى بعض التناقضات (داخل النظرية التي ننتقدها، أو بين نظرية ونظرية أخرى يكون لدينا بعض الأسباب لقبولها، أو بين نظرية وبعض القضايا المتعلقة بالوقائع)، فإن الاستدلال المنطقي الاستنباطي يمكن أن يقترح كمنهج للنقد؛ فعن طريق الاستدلال الاستنباطي الخالص يمكننا أن نكتشف ما تنطوي عليه نظرياتنا، ومن ثم أين تكمن التناقضات[٥٨].

وبشكل أكثر تحديدا، تكمن أهمية المنطق الاستنباطي أو الصوري بالنسبة للنقد في حقيقة أنه يتبنى القواعد التي بها يتم الانتقال من المقدمات إلى النتائج،

55- Popper, K., Unended Quest: An intellectual autobiography, 2nd ed., Rutledge Classics, London, 2002, p. 173.

56– Popper, K., The Open Society and its Enemies: New One-Volume Edition, p. 492.

57- Chi-Ming Lam., Is Popper's Falsificationist Heuristic a Helpful Resource for Developing Critical Thinking?, p.94.

58- Ibid., p. 94.

بينما "التكذيب" يعاود الانتقال من النتائج إلى المقدمات[٥٩]. ويرى بوبر أن إعادة الانتقال بالنسبة للتكذيب هو الذي يجعل المنطق الصوري "أداة للنقد العقلي"– أي؛ للدحض[٦٠]. وهكذا ربطت الفلسفة التقليدية بين مفهوم العقلانية والمعارف النهائية الواضحة، بينما ربطها بوبر بنمو المعرفة التخمينية. كما ربط بوبر ذلك أيضا بفكرة الاقتراب أكثر فأكثر من الحقيقة. فوفقا لوجهة النظر هذه، يرى بوبر أن العثور على نظريات تقترب أكثر من الحقيقة هو ما يهدف إليه العالم؛ فالهدف من العلم هو معرفة المزيد والمزيد. وهذا ينطوي على نمو محتوى نظرياتنا، ونمو معرفتنا بالعالم[٦١]. وهنا نصل إلى ثالث المبادئ الأساسية للعقلانية النقدية لدى بوبر ألا وهو "الاقتراب من الحقيقة".

٣– الاقتراب من الحقيقة (الشيء المحتمل) Verisimilitude

إن فكرة الاقتراب من الحقيقة أو تحقيق قدر أكبر من اليقين هي فكرة جوهرية لمفهوم العقلانية النقدية لدى بوبر، لأن فكرة الحقيقة هي فقط التي تسمح لنا بالتحدث بشكل معقول عن التخطيئية والنقد: فالغرض من البحث عن الأخطاء والتغلب على أكبر عدد ممكن منها بقدر المستطاع من خلال النقاش النقدي هو الاقتراب من الحقيقة[٦٢]. ومن ثم فإن فكرة نمو المعرفة –الاقتراب من الحقيقة– هي فكرة حاسمة. وتعد فكرة واضحة، حدسيا، مثل فكرة الحقيقة نفسها. فأي عبارة تكون صادقة إذا كانت تتطابق مع الوقائع. وتكون أقرب إلى الحقيقة من عبارة أخرى إذا كانت تتطابق مع وقائع بشكل أوثق من العبارة الأخرى[٦٣].

ولكن على الرغم من أن هذه الفكرة واضحة بشكل حدسي بما فيه الكفاية، ويصعب التشكيك في صحتها من قبل الناس العاديين أو من قبل بعض الفلاسفة،

59- Ibid., p.94.
60- Popper, K. R., Conjectures and Refutations: The growth of scientific knowledge, Routledge Classics, London, 2002, p. 85.
61- Popper, K., Unended Quest: An intellectual autobiography, p. 173.
62- Chi-Ming Lam., Is Popper's Falsificationist Heuristic a Helpful Resource for Developing Critical Thinking?, p.94.
63 - Popper, K., The Open Society and its Enemies: New One-Volume Edition, p. 492.

(ISSN : 2536 - 9555)

فقد هوجمت –مثل فكرة الحقيقة– باعتبارها غير صحيحة من قبل بعض الفلاسفة مثل كواين Quine. W. V[٦٤].

ولتهدئة الشكوك حول فكرة "الاقتراب من الحقيقة" تمكن بوبر من خلال تبنيه لنظرية تارسكي في الصدق، والتي وفقا لها تكون العبارة صادقة إذا وفقط إذا كانت تتطابق مع الوقائع، أن يجمع بين مفهومين لتارسكي (الصدق والمحتوى)، ومن ثم استطاع تقديم فكرة مبتكرة لفكرة الاقتراب من الحقيقة وفق المصطلحات المنطقية البحتة لنظرية تارسكي. إذ يرى بوبر أنه بدمج أفكار الصدق والمحتوى، نحصل على فكرة "محتوى صدق" العبارة (س)؛ أي فئة جميع العبارات الصادقة التي تنتج عن (س)، ومحتوى صدقها. وبالتالي يمكننا القول إن العبارة (س) تصبح أقرب إلى الحقيقة من العبارة (ص) إذا وفقط إذا زاد محتوى صدقها دون أي زيادة في محتوى كذبها[٦٥].

فعند تحديد فئة جميع العبارات الصادقة والعبارات الكاذبة التي تنتج عن فئة العبارة (س) كمحتوى الصدق ومحتوى الكذب على التوالي، يوضح بوبر أنه بالمعنى الحدسي، تعد النظرية T_1 أقل مصداقية (أقل احتمالا) من النظرية T_2 إذا وفقط إذا كان: (أ) محتوى صدقها ومحتوى كذبها (أو مقاييسها) قابلة للمقارنة؛ وإما أن يكون (ب) محتوى الصدق، وليس محتوى الكذب، للنظرية T_1 أصغر من محتوى الصدق للنظرية T_2، أو (ج) ألا يكون محتوى الصدق للنظرية T_1 أكبر من محتوى الصدق للنظرية T_2، ولكن محتوى كذبها يكون أكبر[٦٦].

لذلك ليس هناك ما يدعو إلى التشكيك في فكرة الاقتراب من الحقيقة أو تقدم المعرفة. وعلى الرغم من أننا قد نخطئ دائما، فلدينا في كثير من الحالات (خاصة حالات الاختبارات الحاسمة التي تفصل بين نظريتين) فكرة عادلة عما إذا كنا قد اقتربنا بالفعل من الحقيقة أم لا[٦٧].

64- Ibid., p. 492.
65- Ibid., p. 492.
66- Popper, K., Objective Knowledge: An Evolutionary Approach, Revised edition, Clarendon press, oxford, 1972, p.52.
67- Popper, K., The Open Society and its Enemies: New One-Volume Edition, p. 492.

وفقا لذلك، فإن بوبر يعتبر البحث عن الاقتراب من الحقيقة (أو الشيء المحتمل) بدلا من البحث عن الحقيقة أكثر واقعية للعلم، لأنه في حين أنه لا يمكننا أبدا تقديم حجج جيدة بشكل كاف لادعاء أننا أصبنا أو بلغنا الحقيقة بالفعل، يمكن أن يكون لدينا حجج جيدة إلى حد معقول للادعاء بأننا قد حققنا تقدما نحو الحقيقة (أي أن النظرية T_2 هي أقرب إلى الحقيقة ومن ثم يمكن تفضيلها عن سابقتها T_1)[٦٨].

رابعاً: ابستمولوجيا التكذيب (من النظرية إلى التطبيق)

لكي نضع نظرية التكذيب هذه موضع الممارسة، فمن الضروري تحديد ومقاومة مجموعة من المقاربات أو الافتراضات الفلسفية التي تعمل ضد النقد وتساعد على إقناع الأفراد بالإطار التسويغي. فمن غير المرجح أن يتحايل المرء أو يزيل آثار هذه الافتراضات المسبقة المضادة للنقد ما لم تكن مختلف الحيل الخفية التي تقلل من النقد وتتجنبه تتعرض هي نفسها للنقد. ولا يدخر بوبر، بوصفه مدافعا عن التكذيب، أي جهد للكشف عن مثل هذه الحيل. وقد حدد بوبر خمس مقاربات تعمل ضد النقد، وهي:

١-الحقيقة واضحة

إذ يذهب بوبر إلى أن المذهب الذي تقوم عليه الابستمولوجيا المتفائلة الملازمة لتعاليم بيكون وديكارت (ممثلا التجريبيين والعقلانيين على التوالي) هو أن "الحقيقة واضحة": فالحقيقة يمكن دائما إدراكها كحقيقة من خلال قدرتنا على الإدراك أو الحدس إذا تم كشفها أمامنا. وفي الواقع، بينما يستند مذهب بيكون القائل بأن "الحقيقة واضحة" إلى مفهوم "صدق الطبيعة" –إذ إن الطبيعة ينظر إليها باعتبارها كتابا مفتوحا يمكن أن يفهمه الأشخاص ذوي العقول غير المتحيزة، يستند مذهب ديكارت على نظرية "صدق الله"– إذ إن ما تراه صحيحا بشكل واضح يجب أن يكون صحيحا لأن الله لن يخدعنا. وعلى الرغم من أن هذه النظرة

68- Chi-Ming Lam., Is Popper's Falsificationist Heuristic a Helpful Resource for Developing Critical Thinking?, p.95.

(ISSN : 2536 - 9555)

المتفائلة حول قدرة الإنسان على تمييز الحقيقة قد ألهمت ميلاد العلم الحديث، إلا أن بوبر يؤكد أن الابستمولوجيا المتفائلة لكل من بيكون وديكارت خاطئة[٦٩].

إذ يقول بوبر: "إن الحقيقة البسيطة هي أن الحقيقة غالبا ما يصعب الوصول إليها، وبمجرد العثور عليها يمكن أن تضيع بسهولة مرة أخرى. فقد يكون للمعتقدات الخاطئة قوة مذهلة للبقاء على قيد الحياة، لآلاف السنين، في تحدّ للتجربة، بمساعدة أو بدون مساعدة من أي مؤامرة"[٧٠].

وهكذا يشير بوبر إلى أن المذهب القائل بأن "الحقيقة واضحة"، بغض النظر عن أنه يؤدي إلى التعصب والاستبداد، يتناقض مع مذهب القابلية للتكذيب، ومن ثم يتعارض مع التسامح Tolerance: فإذا كانت الحقيقة واضحة فمن غير المرجح أن نرتكب الأخطاء، وبالتالي لن نحتاج إلى التسامح أو العفو عن الآخرين بسبب أخطائهم التي ارتكبت نتيجة لتحيزاتهم. ونظرا لأن النقد ينطوي على البحث عن أخطاء خاصة بنا وبالآخرين –ومن المفترض أننا عرضه للأخطاء، وبالتالي يجب أن نتسامح مع الآخرين– فإن المذهب القائل بأن الحقيقة واضحة يتعارض معه تماما[٧١].

٢–الحاجة إلى الدقة والإحكام في المفاهيم كمطلب مسبق أساسي للنقد

إذ يؤكد بوبر، بعد الإشارة إلى عدم وجود مفاهيم دقيقة أو مفاهيم ذات حدود حدية صارمة، أن الكلمات مفيدة فقط كأدوات لصياغة النظريات، ولا تحتاج إلى أن تكون أكثر دقة وإحكام مما تقتضيه مشكلاتنا[٧٢].

69- Chi-Ming Lam., A Justification For Popper's Non-Justificationism, Diametros No. 12 (June 2007), pp. 7-8.

70- Popper, K. R., Conjectures and Refutations: The growth of scientific knowledge, p.10.

71- Chi-Ming Lam., A Justification For Popper's Non-Justificationism, p.21.

72- Ibid., p.21.

ويرى بوبر أن أي تحرك لزيادة الوضوح أو الدقة يجب أن يكون "مخصصًا" أو "مجزأ". فإذا كان هناك سوء فهم، نتيجة عدم الوضوح، فلا تحاول وضع أسس جديدة أكثر صلابة وقوة لبناء "إطار مفهومي"، أكثر دقة، وإنما عليك أن تعيد صياغة صيغك المخصصة، بهدف تجنب مظاهر سوء الفهم التي ظهرت أو تلك التي يمكن توقعها. وتذكر دوما أنه من المستحيل التحدث بطريقة لا يمكن أن يساء فهمك بها: سيكون هناك دائما بعض من يسيئون فهمك. فإذا كانت هناك حاجة إلى مزيد من الدقة، فهي ضرورية لأن المشكلة التي يتعين حلها تتطلب ذلك. فما عليك سوى أن تبذل قصارى جهدك لحل مشاكلك ولا تحاول مقدمًا جعل مفاهيمك أو صيغك أكثر دقة على أمل أن يوفر لك هذا رصيدا لاستخدامه في المستقبل في معالجة المشكلات التي لم تنشأ بعد، فقد لا تنشأ أبدا. إن تطور النظرية قد يتجاوز كل ما تبذلونه من جهود، ومن ثم فقد تكون الأدوات الفكرية التي ستكون مطلوبة في وقت لاحق مختلفة تمامًا عن الأدوات التي يمتلكها أي شخص(٧٣).

٣-الماهوية

تزعم الماهوية أن العلم يهدف إلى تفسيرات نهائية تصف جواهر أو ماهيات الأشياء – أي الحقائق التي تكمن وراء المظاهر- وبالتالي لا تكون بحاجة أو عرضه لمزيد من التفسير(٧٤).

والماهوية هي الفلسفة التي تنطلق من الإيمان بامتلاك الإنسان ماهية ثابتة تتجاوز العلاقات التاريخية، وتعتقد بوجود قيم ومبادئ عامة لا تقبل الشك، ولا تحتاج إلى إثبات، يستخدمها الإنسان في عمليات قياس منطقية لإثبات المبادئ الأخرى، التي تحتاج إلى تدليل على وجودها.

وينتقد بوبر النزعة الماهوية باعتبارها نزعة ظلامية، إذ يرى أن الإيمان بالجواهر (سواء كانت صحيحة أم خاطئة) من شأنه أن يخلق عقبات أمام

---

73 -Popper, K., Unended Quest: An intellectual autobiography, p.29.

74- Chi-Ming Lam., A Justification For Popper's Non-Justificationism, p.22.

(ISSN : 2536 - 9555)

التفكير، كما يمنع إثارة تساؤلات مثمرة أو المزيد من الانتقادات[٧٥]. وبالتالي فإن انتقاد بوبر للماهوية لا يهدف إلى إثبات عدم وجود الجواهر؛ إنه يهدف فقط إلى إظهار السمة الظلامية للدور الذي تلعبه فكرة الجواهر[٧٦].

٤ –الأداتية

يدين بوبر أيضا وجهة النظر الأداتية للنظريات بوصفها مجرد أدوات للتنبؤ، وذلك لأنها تشدد على التطبيق ولكنها تتجاهل التكذيب والنقد: فلأغراض أداتية للتطبيق العملي، يمكن الاستمرار في استخدام النظرية حتى بعد دحضها ضمن حدود قابليتها للتطبيق. فعالم الفلك الذي يعتقد أن نظرية نيوتن قد تحولت إلى خطأ، لن يتردد في تطبيق صوريتها ضمن حدود قابليتها للتطبيق[٧٧]. وقد نشعر أحيانًا بخيبة أمل عندما نجد أن نطاق قابلية تطبيق الأداة أصغر مما توقعنا في البداية؛ لكن هذا لا يجعلنا نتجاهل أداة البحث – سواء كانت نظرية أو أي شيء آخر. من ناحية أخرى، فإن خيبة الأمل من هذا النوع تعني أننا حصلنا على معلومات جديدة من خلال دحض النظرية – تلك النظرية التي تعني ضمناً أن الأداة كانت قابلة للتطبيق على نطاق أوسع[٧٨]. وبعبارة أخرى، لا يمكن تكذيب النظرية بقدر ما يتم تفسيرها على أنها أداة بسيطة، لأنه يمكن القول دائما إن النظريات المختلفة لها مجالات مختلفة للتطبيق[٧٩].

ويرى بوبر أن التمسك بوجهة النظر الأداتية لن يمكننا من تفسير التقدم العلمي فبدلاً من القول (حسبما ينبغي لبوبر) أن نظرية نيوتن قد تم تكذيبها من خلال التجارب الحاسمة التي فشلت في تكذيب نظرية آينشتين، وبالتالي فإن نظرية آينشتين أفضل من نظرية نيوتن، سيكون على العالم الأداتي المتسق أن يقول، مع الإشارة إلى وجهة نظره الجديدة، مثل هيزنبرج: يجب علينا ألا نقول بعد

75- Popper, K., Conjectures and Refutations: The growth of scientific knowledge, p. 144.
76- Ibid., p.141.
77- Ibid., p.151.
78- Ibid., p 151.
79- Ibid., p.151.

الآن: ميكانيكا نيوتن غير صحيحة .... ولكن نستخدم، بدلاً من ذلك، الصيغة التالية: الميكانيكا الكلاسيكية تكون "صحيحة" تمامًا حيثما يمكن تطبيق مفاهيمها(٨٠).

٥- المواضعاتية

تنظر فلسفة المواضعات إلى قوانين الطبيعة باعتبارها إبداعاتنا ومواضعاتنا التحكمية بدلا منها تمثيلات للطبيعة. ورغم أن بوبر يعترف بأنها صاحبة الفضل في توضيح العلاقات بين النظرية والتجربة، أو بالأحرى لإدراك أهمية الدور الذي تلعبه أفعالنا وعملياتنا، والمخطط لها وفقا للمواضعات والاستدلال الاستنباطي في إجراء وتفسير تجاربنا العلمية، فإنه يرفض مناهجها في حماية الأنساق النظرية للعلوم الطبيعية ضد النقد. ويؤكد أن هناك على الأقل أربعة مزاعم مواضعاتية: تقديم فرضيات مخصصة، أو تعديل ما يسمى بـ "المفاهيم الفظة" (أو المفاهيم الصريحة التي قد تحل محلها)، أو تبني موقف متشكك من موثوقية المجرب (هذا هو الموقف الذي قد يتخذه الفيزيائي في بعض الأحيان بحق تجاه الظواهر الغامضة المزعومة)، أو إلقاء الشكوك على فطنة المنظّر (على سبيل المثال إذا كان لا يؤمن بأن نظرية الكهرباء سوف تستمد ذات يوم من نظرية الجاذبية التي وضعها نيوتن)، مما يجعل من المستحيل تكذيب هذه الأنساق(٨١).

وبالتالي، وفقًا لوجهة النظر المواضعاتية، لا يمكن تقسيم أنساق النظريات إلى أنساق كاذبة وأنساق غير كاذبة؛ أو بالأحرى، سيكون هذا التمييز غامضًا. ونتيجة لذلك، يجب أن يتحول معيار قابلية التكذيب لدينا إلى عديم الجدوى كمعيار لترسيم الحدود(٨٢).

80- Ibid., pp.151-152.

81- Chi-Ming Lam., A Justification For Popper's Non-Justificationism, p.22.
and also see: Popper, K., The Logic of Scientific Discovery, Routledge, London and New York, 1992, pp.59-61.

82- Ibid., p. 61.

(ISSN : 2536 - 9555)

خامساً: التحيز نحو التأكيد A Bias toward confirmation

بعد عرض مجموعة المقاربات أو الافتراضات الفلسفية التي تعمل ضد النقد، فمن المهم أيضًا مقاومة ما يبدو ميلا نفسيا عاما لدى الإنسان من الانحياز نحو التأكيد، أو ضد عدم التأكيد disconfirmation، وهو الميل الذى يعكس التعارض بين التكذيب والآليات النفسية متأصلة الجذور. ومن الجدير بالذكر أن بوبر لم يول كثيرا من الاهتمام لهذا الأمر(٨٣). ويمكن تعريف تحيز التأكيد، وفقا لنيكرسون Nickerson, R.S، بأنه البحث عن الأدلة أو تفسيرها بطرق تشكل جزءا من المعتقدات أو التوقعات أو الفرضيات الموجودة بين أيدينا(٨٤).

هناك فرق واضح بين تقييم الأدلة بشكل محايد من أجل التوصل إلى استنتاج غير متحيز وبناء قضية لتبرير الاستنتاج الذي تم التوصل إليه بالفعل. في الحالة الأولى، يبحث الشخص عن أدلة من جميع جوانب المشكلة، ويقيمها بشكل موضوعي قدر الإمكان، ويخلص إلى استنتاج مفاده أن الأدلة في مجملها يبدو أنها تؤيده. في الثانية ، يجمع المرء بشكل انتقائي، أو يعطي وزناً لا مبرر له للأدلة التي تدعم موقفه مع الإهمال في جمع أو استبعاد الأدلة التي من شأنها أن تثبت ضده(٨٥). وهذا يعني أن تحيز التأكيد، وفقا لنيكرسون، يحدث بسبب عملية انتقائية غير مقصودة في الحصول على الأدلة واستخدامها(٨٦).

83- Chi-Ming Lam., Is Popper's Falsificationist Heuristic a Helpful Resource for Developing Critical Thinking?, p.96.

84- Sharples, S& Shorrock, S & Waterson, P., Contemporary Ergonomics and Human Factors 2015: Proceedings of the International Conference on Ergonomics & Human Factors 2015, Daventry, Northamptonshire, UK, 13-16 April 2015, CRC Press, London and New York, 2015, p.144.

85- Nickerson, R. S., Confirmation Bias: A ubiquitous phenomenon in many guises, Review of General Psychology, Vol. 2, No. 2, 1998, p. 175.

86- Sharples, S& Shorrock, S & Waterson, P., Contemporary Ergonomics and Human Factors 2015, p. 144.

هناك الكثير من الأدلة التجريبية التى تدعم الرأى القائل بأن تحيز التأكيد ليس قويًا وواسعا فحسب، بل يظهر فى العديد من المظاهر المنعكسة فى ميول الناس، على سبيل المثال:

- استدعاء أو تقديم الأسباب التى تدعم الجانب الذى يفضلونه أكثر من الجانب الآخر فى المسألة موضع النقاش.
- عند تقييم صحة القضية الشرطية "إذا كان ق فإن ل" نبحث عن وجود ق و ل وذلك من أجل تأكيد القضية الشرطية بدلا من البحث عن وجود ق و لا–ل وذلك من أجل عدم تأكيد القضية الشرطية(٨٧).

فنحن كبشر، لدينا ميل طبيعي للبحث عن الحالات التي تؤكد قصتنا ورؤيتنا للعالم. ويسهل العثور على هذه الحالات دائمًا لأننا نأخذ أمثلة سابقة تدعم نظرياتنا ونتعامل معها كأدلة(٨٨). كما أننا نميل إلى التعامل مع الأفكار مثل الممتلكات، ومن الصعب علينا أن ننفصل عنها، وعند اختبار فرضية، نميل إلى البحث عن الحالات التي تثبت فيها الفرضية صحتها. وهذا مضلل، حيث نقوم ببناء قواعد عامة من الحقائق الملاحظة(٨٩).

من الضروري التمييز بين ما يسمى "تحيز التأكيد" Confirmation bias، وما يسمى "تأكيد مجريات الأمور" Confirmation Heuristic. فتحيز التأكيد هو الميل إلى تجاهل الدليل الذي يتعارض مع فرضية مفضلة، أو الفشل في البحث عن أدلة غير تأكيدية بعد إجراء بعض مظاهر الإثبات. أما تأكيد مجريات الأمور فهو الميل إلى البحث عن الأدلة التي تدعم الفرضية بمجرد الكشف

87- Chi-Ming Lam., Is Popper's Falsificationist Heuristic a Helpful Resource for Developing Critical Thinking?, p.96
88- Stephanie Chitpin., Popper's Approach to Education: A Cornerstone of Teaching and Learning, Routledge, London and New York, 2016, p.16.
89- Ibid., p.17.

(ISSN : 2536 - 9555)

عنها[٩٠]. إن الفارق الأساسي بين تحير التأكيد (كعقبة أمام التقدم) وتأكيد مجريات الأمور (كمساعد على التقدم) قد يكون ببساطة مسألة توقيت. إذ إن تحيز التأكيد يصف الميل ليس إلى التصدى للفرضيات أو النظريات بعد أن تم تأسيسها؛ إنه إشكالية من منظور التكذيب. أما تأكيد مجريات الأمور فهو ميل الباحثين إلى تطوير الفرضيات عن طريق البحث عن الدعم الأولي لها؛ فهو مفيد من المنظور التجريبي[٩١].

وقد كان تشارلز دارون يدرك تماما أن تحيز التأكيد يعوق التقدم العلمي. وقد اعترف دارون بضرورة الإشارة إلى الأدلة غير التأكيدية، وذلك بعد أن أدرك ميله إلى تذكر الأدلة التي تدعم النظرية بسهولة في مقابل نسيان الأدلة التي تكون ضد النظرية بشكل سريع[٩٢].

وإذا كان تحيز التأكيد يصف ميل الناس إلى تفضيل المعلومات التي تؤكد تصوراتهم السابقة على الأدلة غير التأكيدية، فإن الاستثناء المثير للاهتمام لتحيز التأكيد هو ميل العلماء إلى رفض أو تجاهل الأدلة التي تدعم بالفعل الفرضية. ففي حين يكون من المحتمل أن يفشل كثير من العلماء المبتدئين في البحث عن أدلة متناقضة، أو تجاهل الأدلة المتناقضة تماما، أو إجراء تعديلات طفيفة على الفرضيات في ضوء أدلة متناقضة جديدة، نجد أن كثير من كبار العلماء يتأرجحون في الاتجاة الآخر ويرفضون الفرضيات الواعدة في مواجهة أدلة جديدة محيرة[٩٣].

ويعزو Dunbar, K هذا الاتجاه إلى التجارب السلبية السابقة التي يرى من خلالها كبار العلماء أن أفكارهم قد ثبت خطؤها. هذه الاتجاهات المتنافسة بين

90- Feist, G & Gorman, M (eds.)., Handbook of the Psychology of Science, Springer, New York, 2013, p. 445.
91- Ibid., p. 445.
92- Ibid., p. 445.
93- Ibid., p. 446.

الباحثين المبتدئين والباحثين الكبار للتمسك بفرضيات على طول الخط أو رفضها من حيث المبدأ، قد جعل الطريقة القائمة على العمل الجماعي في البحث العلمي ذا قيمة خاصة(٩٤).

وهكذا يشير تحيز عدم التأكيد disconfirmation Bias إلى ميل الأشخاص إلى تمديد التدقيق إلى المعلومات التى تتعارض مع معتقداهم السابقة. ويرتبط هذا التحيز المعرفى ارتباطًا وثيقًا، بتحيز التأكيد، وهو الميل إلى تجنب المعلومات الجديدة المضادة للمواقف. وبعبارة أخرى يمكن القول إن تحيز التأكيد يشير إلى ميلنا إلى السماح للمعلومات اللاحقة بتأكيد انطباعاتنا الأولى.

١-التفسيرات النظرية لتحيز التأكيد

فيما يتعلق بمسألة كيفية تفسير تحيز التأكيد، بصرف النظر عما يصفه ماتلين وستانج Matlin, M. W & Stang, D. J (١٩٧٨) بمبدأ بوليانا Pollyanna principle، والذى يوضح بطريقة قائمة على الحس المشترك أن الناس يميلون جزئيا نحو الأفكار والذكريات السارة بدلًا من الأفكار والذكريات غير السارة، ومن ثم الاعتقاد بالقضايا التى يرغبون أن تكون صحيحة بدلًا من تلك القضايا التى يفضلون أن تكون خاطئة، ثمة أربعة تفسيرات نظرية على الأقل لتحيز التأكيد اقترحها كثير من الباحثين على النحو التالي:(٩٥)

أولًا: وفقًا لنيكرسون، يقتصر الأشخاص بشكل أساسى على النظر فى شئ واحد فقط- ويميلون إلى جمع معلومات حول فرضية واحدة فقط- فى كل مرة. ومع ذلك، فإن قصر الانتباه على فرضية واحدة قد يعزز هذه الفرضية حتى

94- Ibid., p. 446.
95- See:
- Chi-Ming Lam., Is Popper's Falsificationist Heuristic a Helpful Resource for Developing Critical Thinking؟, pp. 97-98.
- Nickerson, R. S., Confirmation Bias: A ubiquitous phenomenon in many guises, p. 198- 205.

(ISSN : 2536 - 9555)

لو كانت خاطئة. إذ يمكن أن تكون الفرضية غير الصحيحة قريبة بشكل كاف من أن تكون صحيحة بسبب أنها تتلقى قدرًا كبيرا من التعزيز الإيجابى، والذى يمكن اعتباره دليلًا إضافيا على صحة الفرضية التى بين إيدينا ويمنع البحث عن بديل. ومن هنا جاء تحيز التأكيد.

ثانيًا: باستبعاد إمكانية أن يسعى الناس عمدًا إلى تأكيد فرضياتهم بدلًا من عدم تأكيدها، فإن إيفانز Evans, J يعزو تحيز التأكيد ليس إلى دوافع الناس للتأكيد ولكن إلى فشلهم فى التفكير بمصطلحات غير تأكيدية واضحة. وتتماشى حجته مع كثير من الأدلة على أن الأشخاص يصعب عليهم التعامل مع المعلومات السلبية أكثر من الإيجابية. على سبيل المثال، من الصعب تقرير صدق أو كذب الجمل السلبية أكثر من الجمل الإيجابية؛ كما أن الاستدلالات من المقدمات السلبية تحتاج إلى مزيد من الوقت للتقييم ومن المرجح أن يتم تقييمها بشكل خاطئ أكثر من الاستدلالات من المقدمات الإيجابية.

ثالثاً: يؤكد فريدريش Friedrich, J "أن عمليات الاستدلال لدينا هى أول وأهم آليات البقاء على قيد الحياة وأهم استراتيجيات الكشف عن الحقيقة بشكل ثانوى فقط" . ومن هذا المنظور فإن الأحكام التى يتخذها الأشخاص فى العديد من مواقف الحياة اليومية تكون مدفوعة بالرغبة فى تحقيق النجاح والبقاء – وبالتالى تحقيق التوازن بين المكافئات المحتملة فى مقابل المخاطر المتصورة أكثر من الهدف من تحديد صدق أو كذب الفرضيات. وهذا ما يفسر لماذا ينتج تحيز التأكيد عندما تكون نتائج النظر إلى الفرضية الصادقة باعتبارها كاذبة غير مرغوبة أكثر من نتائج النظر إلى الفرضية الكاذبة باعتبارها صادقة.

رابعا: يشير نيكرسون إلى أنه فى جميع مستويات التعليم يتم التركيز على أهمية القدرة على تبرير ما يعتقده الفرد ... وهذا يمكن أن يؤسس أو يعزز الميل نحو البحث عن الأدلة التأكيدية بشكل انتقائى: فإذا تم تحفيز الشخص دائمًا لتقديم أسباب لوجهات النظر التى يتبناها ولم يتم حثه أيضًا على توضيح الأسباب التى يمكن تقديمها ضدها، فهذا يعنى أنه يتم تدريب الشخص على ممارسة تحيز التأكيد.

يضاف إلى ذلك، فشل بعض الممارسات التعليمية فى التمييز بوضوح بين بناء الحالة Case building (أى السعى بشكل انتقائى أو إعطاء وزن لا مبرر له للأدلة التى تدعم موقف الشخص مع إهمال السعى للأدلة التى قد تكون ضد موقف الشخص) ووزن الأدلة evidence – weighing (أى البحث عن أدلة من جميع الجهات وتقييمها بشكل موضوعى قدر الإمكان).

ومن ثم نجد انتشار وقوة تحيز التأكيد بين كبار المتعلمين. ومن الأمثلة النموذجية على مثل هذه الممارسات التعليمية فيما يتعلق ببناء الحالة هو ما يفعله المحامون والمحاورون. فوظيفة المحامي هي تقديم دعوى لشخص في نزاع قانوني. يحاول المدعي العام حشد الأدلة لدعم الادعاء بأن جريمة قد ارتكبت؛ ويحاول محامي الدفاع تقديم دليل يدعم الافتراض بأن المتهم بريء. فلا يلتزم أي منهما بوزن غير متحيز لجميع الأدلة الموجودة ، لكن كل منهما لديه الحافز لتأكيد الموقف الذي يدافع عنه.

٢ – آليات تقويض قوة وانتشار تحيز التأكيد

على الرغم من أنه يمكن القول إن تحيز التأكيد يساعد على حد سواء على حماية إحساسنا بالذات من خلال جعل معتقداتنا المفضلة أقل عرضة للنقد مما كانت عليه، أو تحصين العلم ضد القبول العشوائى للاكتشافات الجديدة المزعومة التى تفشل في تحمل اختبار الزمن، فإنه لا يزال ينظر إلى التحيز عموما باعتباره

(ISSN : 2536 - 9555)

فشلًا إنسانيا[٩٦]. إذ يمكن أن يساهم التحيز فى تكوين العديد من الأوهام، وتطور الخرافات وبقائها، وفي مجموعة متنوعة من الحالات الذهنية غير المرغوب فيها، بما في ذلك جنون العظمة والاكتئاب. ويمكن استغلاله لمنفعة كبيرة من قِبل العرافين وأي شخص لديه ميل للضغط على المزاعم التي لا أساس لها من الصحة. ويمكن للمرء أن يتخيل أيضًا أنه يلعب دورًا مهمًا في إدامة العداوات والنزاعات بين الأشخاص ذوي الآراء المتضاربة حول العالم[٩٧].

وحتى لو قبل المرء فكرة أن تحيز التأكيد متجذر في القيود المعرفية أكثر منه في التحفيز، فهل يمكن لأي شخص أن يشك في أنه كلما وجد المرء نفسه متورطًا في نزاع لفظي يصبح قويًا بالفعل؟ في خضم الجدال، نادراً ما يتم تحفيز الناس على التفكير بموضوعية في أي دليل يمكن تقديمه بشأن الموضوع محل النزاع؛ إذ يكون هدف المرء هو الفوز والطريقة لتحقيق ذلك هي عمل أقوى حالة ممكنة لموقفه أو ببساطة تجاهل أي دليل قد يكون ضده[٩٨].

ومن أهم آليات تقويض قوة وانتشار تحيز التأكيد ما يلي:[٩٩]

أولًا: يجب أن يكون المعلمون أنفسهم على دراية بتحيز التأكيد – انتشاره ومظاهره المختلفة التى يظهر فيها. مثل هذا الوعى يمكن أن يساعد الطلاب على أن يكونوا أكثر حذرًا فى اتخاذ القرارت بشأن القضايا المهمة وأكثر انفتاحا على الآراء التى تختلف عن آرائهم.

96- Chi-Ming Lam., Is Popper's Falsificationist Heuristic a Helpful Resource for Developing Critical Thinking?, p. 98.
97- Nickerson, R. S., Confirmation Bias: A ubiquitous phenomenon in many guises, p. 205.
98- Ibid., p.205.
99- Chi-Ming Lam., Is Popper's Falsificationist Heuristic a Helpful Resource for Developing Critical Thinking؟, pp. 98- 99.

ثانيا: نظرا لأن تحيز التأكيد يُعزى جزئيا إلى ميل الأفراد إلى النظر إلى فرضية واحدة فقط فى كل مرة، يجب على المعلمين تشجيع طلابهم على التفكير فى العديد بين الفرضيات البديلة فى وقت واحد عند محاولة شرح ظاهرة ما. إن اكتشاف توينى وآخرين أن الأفراد نادرا ما يستخدمون استراتيجية التفكير هذه بنجاح – لأنهم يفضلون تقييم عدة أجزاء من البيانات مقابل فرضية واحدة، بدلًا من معلومة واحدة مقابل فرضيات متعددة– يوضح تفوق العمل فى مجموعات فى تعلم تجنب التحيز: فبعد كل عمل فردى على فرضية مختلفة، يمكن للمجموعات تتبع العديد من الفرضيات فى الوقت نفسه.

ثالثا: يجب أن يدرك المعلمون أيضًا أهمية توضيح الفرق بين بناء الحالة Case building ووزن الأدلة evidence weighing ، وتشجيع طلابهم على تقييم الأدلة بموضوعية فى تشكيل الفرضيات وتقييمها. ومن الضرورى هنا تطوير العقلية النقدية لدى الطلاب التى تدفعهم إلى التفكير الأسباب (على وجة الخصوص) ضد أى حكم يتم إصداره. ويجب أن يكون على دراية بأن الدافع وراء دعم المعتقدات المفضلة "غاليًا ما يقود الشخص إلى التغاضى عن الأخطاء الصارخة فى البيانات، لأنه من الصعب اكتشاف ما لم يتم البحث عنه".

رابعا: على الرغم من ميل العلماء إلى إهمال البيانات والمعلومات التى لا تتفق مع نظريتهم، فقد وجد أن العلماء بدأوا فى تعديل نظريتهم الأصلية عندما حدثت ملاحظات متكررة للمعلومات والبيانات غير المتسقة. وفى الواقع يمكن اعتبار الإحجام المبدئى للعلماء عن قبول البيانات غير المتسقة وإعادة تنظيرها اللاحق من خلال التجربة المتكررة أداة إرشادية عملية: فهى تمنعهم من القبول السابق لأوانه بالاكتشافات التى قد تكون زائفة، بينما تسمح بمراجعة النظريات ومن ثم نمو المعرفة. وفى مجال تدريس العلم، يجب تقديم هذه الأداة الإرشادية للطلاب، وخاصة لتعزيز الموقف المناسب تجاه البيانات غير المتسقة.

(ISSN : 2536 - 9555)

خاتمة

من خلال تناولنا لمعيار التكذيب لدى بوبر داخل إطار عقلانيته النقدية، وتوضيح المفاهيم المترابطة لـ "التخطيئية" و"النقد" و"الاقتراب من الحقيقة" اتضح لنا أن تطبيق هذا المعيار يعنى كشف العديد من الافتراضات الفلسفية المختلفة التى تعمل ضد النقد نفسه والتى تتضمن المذهب القائل أن الحقيقة واضحة، ومطلب الدقة فى المفاهيم كشرط أساسى للنقد، والماهوية، والأداتية، والمواضعاتية.

وبالنظر إلى المفاهيم الثلاثة للعقلانية النقدية لدى بوبر نجد أن ممارسة التفكير الناقد تعتمد على تطبيق هذه المفاهيم بشكل كبير. فمفهوم التخطيئية (قد أكون على خطأ) يعد أحد الركائز الرئيسية التي لا يمكن ممارسة التفكير الناقد بدونها، فمن أهم سمات المفكر الناقد أن يكون لديه القدرة على اتخاذ موقف أو التخلي عن موقف عند توافر أدلة وأسباب لذلك، أي عدم التمسك أو الانحياز التام لرأي مقابل رأي آخر بشكل دوجماطيقي؛ وهذا ما يتفق مع القاعدة الأصولية التي تقول: "رأيى صواب يحتمل الخطأ، ورأي غيري خطأ يحتمل الصواب". وببذل الجهد (أي بممارسة النقد) وذلك من خلال التحليل والتقييم والتمييز بين ما هو صواب وما هو خطأ وفقا لمعايير عقلية خالصة نستطيع أن نقترب من الرأي أو الاعتقاد الصحيح؛ أي نقترب من الحقيقة.

كما اتضح لنا أن استراتيجية التكذيب تعنى أيضا مقاومة تحيز التأكيد (الذى لم يولى له بوبر اهتمامًا كبيرًا) والذي يمكن أن يساهم فى تكوين العديد من الأوهام، وتطور الخرافات وبقائها، وذلك من خلال وسائل تعليمية مثل مساعدة المعلمين والطلاب على اكتساب الوعى بانتشاره وتعدد مظاهره وتعليمهم التفكير فى عدة فرضيات بديلة فى وقت واحد عند البحث عن تفسير للظواهر، وتشجيعهم

على تقييم الأدلة بموضوعية عند صياغة الفرضيات وتقييمها، وتعزيز الموقف المناسب لديهم تجاه البيانات غير المتسقة.

وفقا لكتابات ورؤى الفيلسوف كارل بوبر، فإن محاولة تأكيد فرضية معينة أو اعتقاد ما تعد استراتيجية خاطئة في التفكير. ولكننا نرى ان إجراء تجارب تؤكد فرضية معينة أو البحث عن البيانات والمعلومات التي تؤكد الفرضية أو الاعتقاد ليس بالضرورة خطأ في التفكير. ففي مرحلة مبكرة من تطور النظرية أو الفرضية سيحاول الناس بالطبع تأكيد تلك الفرضية، ولكن بمجرد أن يتم تأكيد الفرضية، سيحاول الناس البحث عن أدلة غير تأكيدية (أي أدلة ضد الفرضية التي تم تأكيدها). ومن ثم، فإن تحيز التأكيد لا يأتى بنتائج عكسية تمامًا. فقد يكون عاملًا مساعدًا مفيدًا، لاسيما فى المراحل الأولى لتوليد الافتراضيات.

وفي النهاية يمكن القول إنه يمكن استخدام معيار التكذيب لدى كارل بوبر كأداة مساعدة في التفكير الناقد، وذلك من خلال مقاومة الافتراضات التي تعمل ضد النقد نفسه علاوة على تطبيق استراتيجية التحيز نحو عدم التأكيد (أي البحث عن الأدلة التي لا تؤيد الاعتقاد أثناء مناقشة الآراء حول موضوع ما لتحديد الصحيح منها وغير الصحيح بدلا من الاقتصار على البحث عن الأدلة المؤيدة فقط من خلال تحيز التأكيد). ومن ثم يتم تطوير العقلية النقدية لدى المفكرين الناقدين من خلال إدراك الفرق بين ما يسمى بناء الحالة (أي انتقاء الأدلة التي تدعم موقف الشخص وإعطاء وزن لها مع إهمال البحث عن الأدلة التي قد تكون ضد موقف الشخص) ووزن الأدلة (أي البحث عن أدلة من جميع الجهات وتقييمها بشكل موضوعي قدر الإمكان).

(ISSN : 2536 - 9555)

مراجع البحث

أولاً– المراجع العربية:

- سهام النويهي، التفكير الناقد، دار الثقافة الجديدة، القاهرة، ٢٠٠٩.
- محمد أحمد السيد، المغالطات المنطقية وأسس التفكير الناقد، ضمن كتاب: نيل براون، ستيوارت م. كيلي، التفكير الناقد، ترجمة وتحرير د.نجيب الحصادي & د.محمد أحمد السيد، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠٠٦.
- محمد مهران، التفكير الناقد، ضمن كتاب: الفلسفة التطبيقية، تحرير أ.د/ مصطفى النشار، الدار المصرية السعودية، القاهرة، ٢٠٠٥.

ثانيًا– المراجع الأجنبية:

- Black, B (ed.), An A to Z of Critical Thinking, University of Cambridge, London, 2012.
- Chi-Ming Lam., A Justification for Popper's Non-Justificationism, Diametros No. 12 (June 2007), pp.1-14
- Chi-Ming Lam., Is Popper's Falsificationist Heuristic a Helpful Resource for Developing Critical Thinking؟, In: Mason, M. (ed.), Critical Thinking and Learning, Blackwell Publishing, Australia, 2008, pp. 93-108.
- Duck-Joo Kwak., Re-conceptualizing Critical Thinking for Moral Education in Culturally Plural Societies, In: Mason, M. (ed.), Critical Thinking and Learning, pp. 120- 130.
- Ennis, R., A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities, In: Baron.J, Sternberg. R (eds.) Teaching Thinking Skills: Theory and Practice, New York, NY, WH Freeman and Co, 1987, pp.9-26

- Ennis, R., Conflicting Views on Teaching Critical Reasoning, in: R. Talaska (ed.), Critical Reasoning in Contemporary Culture, University of New York Press, Albany, 1992, pp. 5-30.
- Feist, G & Gorman, M (eds.)., Handbook of the Psychology of Science, Springer, New York, 2013.
- Fisher, A., Critical Thinking: An Introduction, Cambridge University Press: United Kingdom, 2001.
- Gibbs, L & Gambrill. E., Critical Thinking for Helping Professionals: A Skill-Based Workbook, Forth Edition, Oxford University Press, Oxford, 2017.
- Mason, M., Critical Thinking and Learning, In: Mason, M. (ed.), Critical Thinking and Learning, pp. 1-11.
- Nickerson, R. S., Confirmation Bias: A ubiquitous phenomenon in many guises, Review of General Psychology, Vol. 2, No. 2, 1998, pp. 175- 220
- Popper, K. R., Conjectures and Refutations: The growth of scientific knowledge, Routledge Classics, London, 2002.
- Popper, K., Unended Quest: An intellectual autobiography, 2nd ed., Rutledge Classics, London, 2002.
- Popper, K., Objective Knowledge: An Evolutionary Approach, Revised edition, Clarendon press, oxford, 1972.
- Popper, K., The Logic of Scientific Discovery, Routledge, London and New York, 1992.
- Popper, K., The Myth of the Framework: In defence of science and rationality, Routledge, London, 1996.
- Popper, K., The Open Society and its Enemies: New One-Volume Edition, With a new introduction by Alan

(ISSN : 2536 - 9555)

Ryan, and an essay by E. H. Gombrich, Princeton University Press, Oxford, 2013.

- Popper, K., The Poverty of Historicism, Harper & Row, New York, 1964.
- Sharples, S & Shorrock, S & Waterson, P., Contemporary Ergonomics and Human Factors 2015: Proceedings of the International Conference on Ergonomics & Human Factors 2015, Daventry, Northamptonshire, UK, 13-16 April 2015, CRC Press, London and New York, 2015.
- Siegle. H., Educating Reason: Rationality, Critical Thinking, and education, Rutledge, New York, 1988.
- Siegle.H., Rationality Redeemed? Further Dialogues on an Educational Ideal, Rutledge, New York and London, 1997.
- Stephanie Chitpin., Popper's Approach to Education: A Cornerstone of Teaching and Learning, Routledge, London and New York, 2016.