منطق التقدير من التأسيس الفلسفي عند بيرس إلى الحِجَاج الحواري عند والتون[(*)*]

لافي لويفي المطيري

بكالوريوس اللغة الإنجليزية وآدابها.

معلم لغة إنجليزية – وزارة التعليم

الملخص:

تهدف هذه الورقة إلى تقديم دراسة حول منطق التقدير، بداية من جذوره الفلسفية في فكر تشارلز بيرس وصولًا إلى تطبيقاته الحديثة عند والتون. تركز الدراسة على طبيعة منطق التقدير وموقعه بين أنماط الاستدلال الأخرى. وما الأسس الفلسفية التي وضعها بيرس لهذا النمط من الاستدلال؟ وكيف تناول الفلاسفة هذا المفهوم بعد بيرس؟ فضلًا عن التحديات المرتبطة بترجمته وتطبيقه في العلوم والفلسفة والحياة اليومية.

تتتبع الورقة جذور مفهوم التقدير من تصنيف بيرس الثلاثي للاستدلال (الاستنباط، الاستقراء، التقدير)، وتؤكد على دوره كوسيلة لتوليد الفرضيات وتفسير الظواهر بطرق غير قطعية. كما تستعرض تطور فهم التقدير منذ بيرس وحتى النظريات الحديثة التي تصفه كاستدلال بالتفسير الأفضل. وبالاستناد إلى الأدبيات الفلسفية والبحثية المعاصرة، يتم تحليل التقدير كعملية ديناميكية ومرنة تعتمد على التخمين المدروس والتفاعل الجدلي. ويُبرز البحث تطبيقات التقدير في السياقات اليومية والعلمية، مشيرًا إلى إسهامات والتون وزملائه في تطوير خطاطات حِجَاجية تعزز من فهمنا للاستدلال.

كلمات مفتاحية: الاستدلال، المنطق، التقدير، الاستنباط، الاستقراء، بيرس، الحِجَاج.

(*) **مجلة كلية الآداب جامعة القاهرة المجلد (٨٥) يوليو (علوم) ٢٠٢٥.**

(*) **قُدّم هذا البحث بدعم كريم من هيئة الأدب والنشر والترجمة في وزارة الثقافة ـ المملكة العربية السعودية.**

Abductive Reasoning: From Peirce's Philosophical Foundations to Walton's Dialogic Argumentation

Abstract

This paper examines abductive reasoning, tracing its philosophical origins in the work of Charles Peirce and its subsequent development, with a particular focus on the contributions of Douglas Walton, especially his work on argumentation schemes. It explores the nature of abduction, its position within broader frameworks of reasoning, and the foundational principles established by Peirce. The paper also investigates how philosophers have expanded upon this concept post-Peirce, addressing the challenges associated with its interpretation, translation, and application across science, philosophy, and everyday reasoning.

The study situates abduction within Peirce's tripartite classification of inference—deduction, induction, and abduction—emphasizing its role in hypothesis generation and the non-deductive explanation of phenomena. Furthermore, it traces the evolution of abduction from Peirce's original formulation to contemporary perspectives that conceptualize it as inference to the best explanation. Drawing on recent philosophical and interdisciplinary research, the paper examines abduction as a dynamic and adaptable process that relies on informed conjecture and logical dialogue. It also highlights the practical implications of abduction in both scientific inquiry and everyday contexts, specifically noting Walton's development of argumentation schemes that refine our understanding of reasoning.

Key words: Reasoning, logic, abduction, Peirce, deduction, induction, argumentation.

المقدمة

إنَّ جوهر التَّفكير الإنسانيِّ يكمن في قدرتنا على بناء التَّفسيرات الَّتي تمنحنا فهمًا أعمق للعالم، فالتَّساؤلات عن تفسيرات الأحداث المحيطة بنا تشكِّل جزءًا لا يتجزَّأ من حياتنا اليوميَّة، فنحن نمارس التَّفكير ممارسة بدهيَّة، لكن الحاجة ملحَّة لفهم آليات التَّفكير وتكوين تصوُّر واضح لها في سياقاتنا اليوميَّة المتنوِّعة. في رحلتهم لفهم العالم، يسعى العلماء إلى الكشف عن الأسباب الكامنة وراء الظَّواهر، فعندما يلاحظون ظاهرة معيَّنة، فإنَّهم لا يكتفون بوصفها، بل

يحاولون تفسيرها عبر مناهج استدلاليَّة تبني جسورًا معرفيَّةً بين الحقائق والتَّفسيرات. لذا اهتمَّ المناطقة اهتمامًا كبيرًا بدراسة أنماط الاستدلال.

وقد ركَّزت الدِّراسات المنطقيَّة تاريخيًّا على نوعين رئيسين من الاستدلال، هما الاستنباط «deduction» والاستقراء «induction»، فكان الاهتمام منصبًّا إمَّا على العمليَّة الاستنباطية نفسها، أو على التَّحقُّق من الفرضيَّات من خلال التَّجارب والاختبارات، وهي العمليَّة الَّتي يُمثِّلها الاستقراء. إلَّا أنَّ هناك نمطًا آخر من الاستدلال اقترحه أرسطو، ولكنَّه لم يحظَ بالاهتمام من قبل المناطقة إلَّا عندما أعاد الفيلسوف تشارلز بيرس (١٨٣٩-١٩١٤) صياغة مفهومه وشدد على الحاجة إلى اعتباره في المنطق. هذا النَّمط الاستدلاليُّ يتميَّز بقدرته دون غيره على توليد الفرضيَّات والتفسيرات وتقييمها وترجيح بعضها على الآخر. وقد تجدد الاهتمام بهذا الاستدلال خلال القرن الماضي، إذ نال اعتباره عند المناطقة. يتخطَّى هذا الاستدلال حدود الاستنباط والاستقراء، حيث ينطلق من ملحوظة أو نتيجةٍ، ثمَّ يسعى إلى بناء أفضل تفسير ممكن لها، بالاعتماد على المعرفة السَّابقة والتَّجربة الشَّخصيَّة. إنَّه منطق الكشف والإبداع الذي يفتح آفاقًا جديدةً للفهم والمعرفة.

تقتضي العمليَّة المعرفيَّة تاريخيا استنتاج النَّتائج من البيانات، وهو ما يعرف بالاستدلال، الَّذي يكون عادةً استنباطيًّا أو استقرائيًّا ويؤدي هذان النَّوعان دورًا حيويًّا في بناء النَّماذج العلميَّة. ومع ذلك، غالبًا ما يشوب المنطق والمضامين الإبستمولوجيَّة الكامنة وراء عمليَّات البحث العلميِّ الاستقصائيِّ بعض الغموض، خاصَّة فيما يتعلَّق بوجهات النَّظر المختلفة حول المعرفة ودور الباحث. وهذا يؤكِّد على الأبعاد المنطقيَّة والإبستمولوجيَّة المهمَّة الكامنة في الإجراءات العلميَّة، وهي أبعاد ضروريَّة للبحث البراغماتيِّ الَّذي يدمج بناء المعرفة مع عمليَّات التَّغيير في الواقعين الإنسانيِّ والاجتماعيِّ. وهنا تظهر لنا أهمِّيَّة عمل تشارلز بيرس، إذ كان يدرك تمامًا الطَّبيعة غير المسبوقة لدراسته أنماط الاستدلال وفتحه آفاقا جديدة في دراسة آليات التفكير.

كرَّس بيرس جهودًا في تصنيف أنواع الاستدلال وفحص خصائصها وعلاقاتها المتبادلة، فقد حدَّد ثلاثة أشكال أساسيَّة للاستدلال: "الاستنباط «deduction» والاستقراء «induction» والتقدير «abduction»" (Peirce,1965, CP 2.96). في الاستنباط الصحيح، يلزم من صدق المقدمات صدقُ النتيجة بالضرورة؛ أي إنه من المستحيل منطقيًّا أن تكون المقدمات صحيحة والنتيجة خاطئة. وفي الاستدلال الاستقرائي القوي، تكون حقيقة المقدمات داعمة دعما قويا لصدق النتيجة، إذ يكون احتمال خطأ النتيجة ضئيلًا للغاية في ضوء صحة المقدمات. وفي التقدير، من غير المعقول، من منظور المعرفة المتاحة، أن تكون المقدمات صحيحة والنتيجة خاطئة (Walton, 2005, p3).

وقد أولى بيرس اهتمامًا خاصًّا للتقدير، الَّذي وصفه بأنَّه ضرب من الاستدلال يفسر الحقائق الملحوظة بتقديم فرضيات معقولة لا تستند على منطقٍ استقرائيٍّ أو استنباطيٍّ (Peirce,1965, CP 1.65). وقد ضرب بيرس مثالا على ذلك باستدلال كِبْلر أن مدار المرِّيخ بيضاويٌّ وليس دائريًّا، إذ لم يكن حينها كِبْلر قد خلص إلى ذلك استنادا إلى استدلال استنباطي أو استقرائي، بل هو ضرب من الاستدلال يصنِّفه نوعًا ثالثًا أطلق عليه abductive، أي الاستدلال التقديري. إنَّ أَهميَّة هذا الاستدلال لا تقتصِر على مبحث فلسفة العلم كمَا في مِثال كِبْلر، بل يُمكن أن يكُون لَه اِعتباره فِي السِّياقات اليومية.

أسئلة البحث وأهدافه

تهدف الورقة إلى تقديم لمحة شاملة عن منطق التقدير، بدءًا من جذوره الفلسفيَّة في أعمال بيرس إلى تطبيقاته الحديثة في نظريَّة والتون الحِجَاجيَّة. وسأبحث في الأسئلة الرَّئيسة التَّالية:

- ما طبيعة التقدير وما مقامه بين أنماط الاستدلال الأخرى؟
- ما ملامح هذا الاستدلال وما التَّأسيس الفلسفيُّ له لدى بيرس؟

• كيف تطوَّر التَّناول الفلسفيُّ له بعد بيرس؟

من خلال معالجة هذه الأسئلة، نأمل أن نلقي الضَّوء على طَبيعة منطق التقدير وأهمِّيَّته في مختلف مجالات البحث. تسعى الورقة لاستجلاء أرضيَّة المفهوم وإيجاد ترجمة مناسبة تحلُّ إشكاليَّته التَّرجميَّة والوقوف على طبيعته وآلياته. كما تهدف إلى تمييز الخصائص الرَّئيسة للاستدلال التقديري وتطبيقاته في العلوم والفلسفة والحياة اليوميَّة. وتقارن الدِّراسة بين الاستدلال التقديري مع الاستدلالين الاستنباطيِّ والاستقرائيِّ، وتحاول إبراز نقاط القوَّة والضَّعف لكلٍّ منها.

سأبحث عن الاستدلال التقديري ضمن سياق الأدبيات المنطقية الكلاسيكية والمعاصرة، وبالأخصِّ توصيف بيرس الأساسيِّ للاستدلال التقديري كأحد أنماط الاستدلال الثَّلاثة، وصياغته باعتباره أنَّه استدلال من حقيقة ملحوظة إلى تفسيرها، وسأتناول المقاربات الفلسفية للمفهوم بتتبُّع تطوُّر الفهم الفلسفيِّ له من زمن بيرس وحتى يومنا هذا. وتحديدًا التَّوصيف البارز على نطاق واسع في الوقت الحاضر للاستدلال على أنَّه "الاستدلال بالتَّفسير الأفضل". وسأقوم بتحليل الاستدلال التقديري في السِّياقات اليوميَّة عبر التَّحليل الَّذي قدَّمه والتون وآخرون، إذ يجري تحليل الحجج المستندة على الاستدلال التقديري عبر عدة خطَّاطات حِجَاجية.

منهجية البحث

تعتمد منهجية البحث على المنهج التحليلي لدراسة مفهوم منطق التقدير من أعمال بيرس إلى والتون، من خلال قراءة متعمقة للنصوص المنطقية التي تناولت هذا المفهوم. وتهدف هذه المنهجية إلى الكشف عن ماهية الاستدلال التقديري بدقة، وتحديد خصائصه المميزة مقارنة بأنواع الاستدلال الأخرى، كالاستنباط والاستقراء. ويُوظَّف في التحليل منهج نقدي يسعى للوقوف على نقاط القوة والضعف في التطبيقات النظرية والعملية لهذا النوع من الاستدلال. وفي ختام البحث، يتم تقييم إسهامات الاستدلال التقديري في تطوير المعرفة العلمية، ودوره في تعزيز الحِجَاج اليومي وتفسيراته.

- **المبحث الأول: طبيعة التقدير ومقامه بين الاستدلالات الأخرى**

يكشف التعمق في أصول المصطلحات المنطقية مثل الاستقراء، والاستنباط، والتقدير عن علاقة وثيقة بين اللغة وأنماط التفكير البشري. فهذه المصطلحات لا تقتصر على كونها أدوات فلسفية مجردة، بل تمثل انعكاسًا ديناميكيًّا لعملية الاستدلال العقلي. لذا لعل في العودة إلى تأثيل هذه المصطلحات تكسبنا فهمًا لها يجعلنا أقدر على تأصيل هذا المفهوم في المعجم العربي.

فلو نظرنا في أصل مصطلح الاستنباط «deduction»، لوجدنا أنه يستمد جذوره من الكلمة اليونانية "deducere" التي تعني النزول أو القيادة إلى أسفل، حيث تتجلى هذه العملية في الانتقال من مقدمات كبرى إلى حالات جزئية صادقة على سبيل الضرورة (Hudry, 2013). ويتماشى هذا المفهوم بدقة مع المصطلح اليوناني «syllogismos» "συλλογισμός" الذي يعني "الاستنتاج"، فيعكس كيف يستنبط الاستنباط حقائق معينة من مقدمات عامة (Blaikie, 2019). أما مصطلح (epagoge) اليوناني، الذي يعني "القيادة إلى"، فإنه يُبرز طبيعة الاستقراء «induction» كعملية استدلالية تنقلنا من ملاحظات جزئية إلى صياغة قاعدة عامة. يوحي هذا الأصل اللغوي بأن الاستقراء يستند إلى الحالات الجزئية التي تُستخدم كمسار يقود إلى بناء تعميمات أو قواعد كلية (Waal, 2024).

أما لو عدنا إلى جذر كلمة «abduction» التي ترجع إلى المصطلح اليوناني «apagoge» ἀπαγωγή الذي يجمع بين الجذرين اليونانيين "ab" بمعنى "بعيدًا" و"duco" بمعنى "يقود". نلحظ هنا أن اختيار بيرس لهذا المصطلح الذي يحمل معنى "الابتعاد" أو "الارتداد بعيدا" يشير إلى عملية فكرية تقوم على الانتقال من نتيجة غير متوقعة إلى سبب محتمل قد يفسرها، في إطار محاولة لفهم وتوضيح ما يبدو غامضًا أو مفاجئًا (Magnani, 2021). يتخذ التقدير إذن مسارًا معاكسًا للنمطين الآخرين؛ إذ ينطلق من نتيجة محددة للكشف عن مقدماتها، على خلاف الاستنباط الذي يبدأ من قاعدة عامة لتفسير حالة معينة،

والاستقراء الذي يسعى إلى بناء قواعد عامة انطلاقًا من ملاحظات جزئية. يكشف هذا التحليل اللغوي للجذور اليونانية لهذه المصطلحات عن الطبيعة الجوهرية لكل منهجية استدلالية.

ونظرًا لعدم استقرار مصطلح «abduction» في السِّياق العربيِّ بسبب التَّنوُّع في ترجمته، سأعمل على تحريره من خلال العودة إلى جذوره اللُّغويَّة، بما يضمن التوظيف الدقيق والموحَّد في هذا البحث.

من أوائل تَرجمات المصطلح في الأدبيَّات العربيَّة ترجمته بـ"قياس احتماليٍّ". وردت هذه الترجمة في معجم صليبا (صليبا، ١٩٧٣، ص ٢). إلَّا أنَّ هذه الترجمة تثير إشكاليَّةً نظرًا لطبيعة مفهوم "الاحتمال"، فهناك نوعان من الاحتمال: الاحتمال الرِّياضيُّ الَّذي يعتمد على الحسابات الرِّياضيَّة والنِّسب، والاحتمال المنطقيُّ الَّذي يعتمد على العلاقات المنطقيَّة بين القضايا ومدى دعم الدَّليل للفرضيَّة (مناف، ٢٠١٦، ص ١٦). والاحتمال الرِّياضيُّ بعيد عن منطق التقدير وأدخل في باب الاستقراء. أمَّا الاحتمال المنطقيُّ المعقول الذي يعتمد على المعلومات المتاحة فهو مرتبط بالتقدير الذي يقيِّم الفرضيَّات بناءً على مدى دعمها المنطقيِّ للبيانات ومدى معقولية تفسيرها لها. لكن مفهوم الاحتمال عموما شديد الصلة بالاستقراء، وعليه فإنَّ ترجمةً المصطلح بـ"قياس احتمالي" ترجمة غير دقيقة تغفل بعض الجوانب الجوهريَّة، إذ يتمثَّل منطق التقدير في ابتكار وتشكيل فرضيَّات جديدة لشرح ظاهرة أو بيانات غير متوقَّعة، وهي عمليَّة إبداعيَّة للوصول إلى تفسير معقول، أما مصطلح "قياس احتمالي" فيوحي بتقييم احتمال فرضيَّات موجودة سلفًا.

ومن الترجمات أيضًا عبارة "استدلال مرجَّح" أو "ترجيحيٍّ" التي أشار إليها مترجم موسوعة لالاند الفلسفيَّة (لالاند، ٢٠٠١، ص ٢). قد تكون هذه العبارة أوجه من مصطلح "قياس احتمالي". فالتَّرجيح لغة يعني تفضيل رأي أو قول على آخر واعتباره صائبًا. هنا نجد معنى الاختبار والتَّفضيل، لكن يطال هذه العبارة من النقد ما يطال مصطلح " قياس احتمالي"؛ إذ تفتقد هذه الترجمة معنى الإبداع

والتجديد وابتكار الفرضيَّة الَّذي يعدُّ سمة جوهرية في منطق التقدير. أما الحصادي فيترجم هذا المفهوم بـ"الاستدلال التَّفسيري" (هندرتش، ٢٠٢١، ص ١٣٠). يعكس هذا المصطلح بشكل جيِّد عمليَّة تفسير الظَّواهر وتأويلها، وهي جوهر عمليَّته. ومع ذلك، قد يفتقر المصطلح إلى الإشارة إلى الجانب الاستدلاليِّ المتعلِّق بتقييم الفرضيَّات واختيار الأفضل، الَّذي يعد جزءًا لا يتجزَّأ من عمليَّته.

كما نجد البعزاتي يترجم هذا المفهوم إلى "الاستكشاف" (البعزاتي، ٢٠٠٠، ص ٢٢٢). والاستكشاف يشير إلى البحث والتَّنقيب عن معلومات جديدة. لكن منطق التقدير لا يقتصر على مجرَّد البحث عن معلومات جديدة، بل يركِّز على بناء فرضيَّة تفسيريَّة متماسكة لشرح البيانات أو الملحوظة القائمة. إنَّه استدلال يهدف إلى التَّوصُّل إلى تفسير منطقيٍّ، وليس مجرَّد استكشاف معلومات جديدة. وقد يكون مفهوم "الاستكشاف" قريبًا من سياق الكشف العلمي الذي اهتم به بيرس، إلَّا أنَّ هذا المفهوم قد تطوَّر منذ ذلك الحين، وقُدِّمت أطروحات وسَّعت من مفهوم بيرس، ممَّا يجعل " الاستكشاف" غير كاف لتمثيل المفهوم تمثيلًا كاملًا في سياقه الحاليِّ.

ومن الإسهامات البارزة في ترجمة المفهوم، اقتراح مصطلح "الاستخلاص" الذي قدمه (البريديُّ وآخرون، ٢٠٢١)، حيث برروا اختيارهم بعدة مسوغات. أولًا، وردت كلمة الاستخلاص في معاجم اللغة العربية بمعنى الوصول إلى الشيء أو استنتاجه بعد تنقيته، مما يتوافق مع جوهر المفهوم، إذ يشير إلى تقديم خلاصة من التفسيرات المعقولة واستبعاد الأقل تفسيرًا للوصول إلى الخيار الأفضل. إضافة إلى ذلك، تحمل كلمة "الاستخلاص" دلالة على الجهد المبذول في العمل البحثي والاجتهاد للوصول إلى نتائجه، مما يتماشى مع طبيعة العملية الاستدلالية. كما أشاروا إلى أن وزن الكلمة يتماشى مع أوزان مناهج الاستدلال الأخرى كالاستنباط والاستقراء، مما يحافظ على انسجام الموسيقى الدلالية في هذه المجموعة المفاهيمية.

مع ذلك، تواجه ترجمة المصطلح بالاستخلاص، انتقادات عديدة تتعلق بدقته في التعبير عن مفهوم منطق التقدير. يحمل الاستخلاص دلالات قد لا تعكس تمامًا طبيعة هذا النمط من الاستدلال، إذ يشير إلى عملية الوصول إلى الخلاصة بعد التنقية، مما قد يوحي بحسم ويقين يتجاهل الجوانب الديناميكية كقابلية الإبطال أو المراجعة، وهي عناصر أساسية في الاستدلال العلمي والحِجَاج اليومي. علاوة على ذلك، يركز مصطلح الاستخلاص على النتيجة النهائية بدلًا من العملية الاستدلالية بأكملها، مما قد يحد من فهم الطبيعة الكاملة للمفهوم.

في ضوء هذه التحفظات، قد يُرى أن المصطلح يُقيد الابتكار والإبداع، إذ يوحي بأن الاستدلال يقتصر على اختيار أفضل الحلول من قائمة جاهزة، بينما يتطلب الواقع العلمي الخروج عن المألوف وابتكار تفسيرات جديدة. كما أن المصطلح لا يُبرز خاصية الاقتصاد في الاستدلال، وهي جوهرية في منطق التقدير، حيث تُبنى الفرضيات بأقل جهد معرفي. على سبيل المثال، الاستدلالات الحدسية لكوبرنيكوس حول مركزية الشمس أو كِبلر حول المسارات البيضاوية للكواكب تضمنت بعدًا تخمينيًّا وإبداعيًّا بعيدًا عن القطعية التي يوحي بها "الاستخلاص." ومن بين البدائل المقترحة، يُطرح مصطلح "الحدس" الذي قد يقترب من مفهوم «abduction» في جوانب الاقتصاد والتلقائية، إلا أن معانيه الواسعة في اللغة العربية قد تثير لبسًا بين الحدس كإدراك فوري والحدس كعملية استدلالية منهجية.

على الجانب الآخر، يُطرح مصطلح "التقدير" كخيار أكثر توافقًا مع طبيعة المفهوم. فوفق معجم اللغة العربية المعاصرة، يشير "التقدير" إلى حُكم فكري أو أخلاقي ينبع من فحص نقدي (عمر، ٢٠٠٨، ص ١١٣٠)، كما يتضمن معاني الاحتمال والافتراض، مثل قولنا: "في تقديري أنَّه صادق" (عمر، ٢٠٠٨، ص ١٧٨١). ويُبرز هذا المصطلح عملية تقييم تستند إلى التخمين والحدس، مع قبول احتمال الإبطال، مما يعكس بدقة طبيعة التفكير العلمي. يعبر "التقدير" عن مرونة وإبداع تجمع بين التخمين والاقتصاد في التفكير، وهو ما يجعله أكثر

توافقًا مع طبيعة المفهوم. يبقى التقدير الخيار الأنسب لاحتواء الأبعاد المعرفية والمعاني المرتبطة بالمفهوم.

ينبغي التأكيد على أهمية اختيار ترجمة دقيقة تعكس جوهر المفهوم بما يتناسب مع سياق البحث العلمي. كما ينبغي توضيح أي تحفظات أو قيود ترتبط بالمصطلح المختار، لضمان وضوح الاستخدام وفهمه في الأوساط الأكاديمية.

الاستدلال التقديري في السياق الفلسفي

تاريخيًّا، تنوَّعت المسمَّيات الَّتي أطلقت على هذا النَّوع من الاستدلالات، إلى أنَّ قدَّم بيرس وصفه الجوهري، على سبيل المثال، أشار أرسطو إليه بـ«apagoge». وعلى الرَّغم من أنَّ منهج أرسطو في التقدير لم يصل إلى مستوى التَّنظيم المنهجيِّ الَّذي نجده في أعمال بيرس اللَّاحقة، إلَّا أنَّه قدَّم لبنات أساسيَّةً مهَّدت الطَّريق لهذا المفهوم. ورغم أنَّ الأباجوجيَّة لم تحظَ بنفس القدر من الاهتمام الَّذي أولاه أرسطو للقياس والاستقراء، إلَّا أنَّها أدَّت دورًا كامنًا في تطوير استكشافات بيرس المنطقيَّة والفلسفيَّة. إنَّ أسلوب التَّحليل واستخدام الحدود الوسطى في الحِجَاج الجدليِّ، كما يتَّضح في أعمال أفلاطون، قد أسهم في تطوير الفهم لعمليَّات الاستدلال المشابهة للتقدير. يشير هذا التُّراث الفلسفيِّ إلى أنَّ أرسطو كان مدركًا للدَّور الاستدلاليِّ للتقدير، وإن لم يكن ذلك صريحًا (Magnani, 2016).

تنطوي نظريَّة أرسطو في الأباجوجيَّة على بناء حجَّة تربط بين مقولة عامَّة (الحدُّ الأكبر) ومثال محدَّد (الحدُّ الأصغر) من خلال حدٍّ أوسط. وهذه العمليَّة هي عكس الاستنباط المنطقيِّ، حيث يربط الحدُّ الأصغر بالحدِّ الأكبر من خلال الحدِّ الأوسط (Proni, 2016). وكذلك نجد أن منطق التقدير عند لبلاس يوصف بأنه استدلال من الأثر إلى السَّبب، أمَّا ريشر فقد سمى هذا النَّوع من الاستدلال مصطلح الارتدادية «retroduction» (Aliseda, 2006).

في الأدبيات الفلسفية الحديثة، يشير مفهوم التقدير إلى معنيين رئيسيين. الأول هو المعنى التاريخي، حيث يبرز دور منطق التقدير في توليد الفرضيات العلمية، بينما يشير الثاني، الأكثر شيوعًا في الأدبيات الحديثة، إلى أهمية التقدير في تبرير هذه الفرضيات. وغالبًا ما يُطلق على الاستدلال التقديري بهذا المعنى مصطلح الاستدلال بالتفسير الأفضل (Douven, 2011). تؤكد الأدبيات الحديثة أن الاستدلال التقديري يُمثِّل أداة حاسمة في كشف الفرضيات العلمية، بدءًا من مرحلة تكوينها وحتى اختبارها، إضافة إلى أهميته في السياقات الحِجَاجية اليومية.

- **المبحث الثاني: التأسيس الفلسفي لمنطق التقدير عند بيرس**

التقدير عند بيرس

يُعتبر تشارلز بيرس (١٨٣٩-١٩١٤)، أول فيلسوف يمنح الاستدلال التقديري صياغة منطقية متكاملة. ومع ذلك، فإن مفهومه عن الاستدلال يتسم بالتعقيد ويصعب استكشافه بمعزل عن جوانب أخرى متشعبة من فلسفته. علاوة على ذلك، شهد فكره تطورًا ملحوظًا في صياغة مفاهيم متعددة للاستدلال. فهي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بنظريته في المعرفة، التي تقدم رؤية ديناميكية للفكر كاستقصاء منطقي، وتنسجم مع اهتمامه الفلسفي العميق بدراسة طبيعة المنطق التركيبي (Aliseda, 2006). يتجلى تعقيد مفهوم بيرس للاستدلال في عمقِ فكره وسعة اطلاعه. ويُبرز تطور هذا المفهوم مرونةَ فكره وانفتاحه على التغيير، مُعززًا مكانته كفيلسوفٍ مُبدع.

وقد قدم بيرس في إطار نسقه المنطقي الأخير تصنيفًا ثلاثيًّا للاستدلال: يشمل الاستنباط والاستقراء والتقدير (Peirce, 1965, CP 2.96) . ويُمثِّل التقدير جوهر مساهمة بيرس في النظرية المنطقية، إذ يعرِّفه بأنه عملية صياغة فرضية تفسيرية. وبحسب بيرس، يشكل التقدير الخطوة الأولى في أي بحث علمي، ويسبق كلا من الاستنباط والاستقراء. فمن خلال التقدير، يتمكن العلماء

من توليد الفرضيات التي تخضع لاحقًا للاختبار والتحقق باستخدام الاستنباط أو الاستقراء.

وفيما يتعلق بالاستنباط، عرَّفه بيرس على أنه شكل من أشكال الاستدلال الذي يبدأ من حالة افتراضية للأمور بغض النظر عما إذا كانت هذه المقدمات تتوافق مع الواقع أم لا. وهو يؤكد على ضرورته في الفكر المنطقي. وقد علق والتون على تعريف بيرس، مشيرًا إلى أنه على الرغم من بعض الاختلافات بينه وبين التعاريف التقليدية في المنطق، إلا أنه يتسق مع المفهوم العام للاستنباط باعتباره عملية تطبيق قواعد عامة على حالات محددة للوصول إلى استنتاجات معينة (Walton, 2005, p8). وفي هذا الإطار، يُلاحظ أن تصنيف بيرس الثلاثي للاستدلال يُمثِّل إطارًا شموليًّا يُسهم في فهم مختلف أنواع الاستدلال البشري، ويُبرز العلاقة الترابطية بينها في عملية البحث عن الحقيقة.

على الجانب الآخر، يتميز مفهوم بيرس للاستقراء باختلاف جوهري عن النظريات السائدة في عصره، وعلى رأسها نظرية ميل، التي رفضها بيرس رفضًا قاطعًا. وقد بلغ رفض بيرس لهذه النظرية حدًّا جعله يعتبر مناقشة مثل هذه النظرية إهدارًا للوقت (Peirce, 1965, CP 1.70). ويعرِّف الاستقراء بأنه عملية تبدأ بصياغة نظرية، ثم تقدير تنبؤات منها، ومن ثم ملاحظة الظواهر ومقارنتها بالتنبؤات لتقييم مدى دقة النظرية. وبهذا التعريف، يربط بيرس الاستقراء بصفة وثيقة بالمنهج العلمي القائم على اختبار الفرضيات، إذ يحدث التحقق من صحة النظرية من خلال مقارنة تنبؤاتها بالمشاهدات التجريبية (Peirce, 1965, CP 1.70). يتضح أن مفهوم بيرس للاستقراء يتميز بقدر أكبر من الدقة والشمولية مقارنةً بنظرية ميل، إذ يُشدد على أهمية الاختبار التجريبي والتغذية الراجعة في عملية التحقق من صحة النظريات.

واستعان بيرس بمثالٍ يوميٍّ بسيطٍ لتوضيح أنواع الاستدلال الثلاثة: الاستنباط، والاستقراء، والتقدير، مُبرزًا جوهر الاستدلال في حياتنا اليومية، والذي نُدركه غالبًا دون وعي. ورغم بساطة المثال، إلا أن بيرس صمم نظرية التقدير

لتُطبق أساسًا على الاستدلال العلمي، وبالأخص ذلك النوع من الاستدلال المُستخدم في عملية الكشف العلمي والوصول إلى الحقائق الجديدة. وقد تتجلى الصعوبة في تطبيق مفهوم التقدير على مسائل أكثر تعقيدًا في البحث العلمي، إذ تتطلب الظواهر المدروسة تحليلًا أعمق.

بدأ بيرس مثاله بتجربة بسيطة: افترض أننا سحبنا حفنة من الفول عشوائيًّا من كيس مليء بحبوب الفول. وبينما لا نعرف نسبة الفول الأبيض في الكيس، نلاحظ أن ثلثي الحبوب في الحفنة بيضاء. من هذه الملاحظة، نستنتج أن ثلثي حبوب الفول في الكيس بيضاء. هذا المثال يُبرز ثلاثة أنواع من الاستدلال:

في الاستنباط: استدلال من قاعدة وحالة

قاعدة عامة: (كل حبوب الفول من الكيس بيضاء).

حالة: (هذه حبوب الفول من هذا الكيس).

نتيجة: (كل حبوب الفول بيضاء).

أما الاستقراء: استدلال قاعدة من حالة ونتيجة

حالة: (حبوب الفول من هذا الكيس)

نتيجة: (حبوب الفول بيضاء)،

قاعدة: (كل حبوب الفول من هذا الكيس بيضاء). وتتحقق هذه القاعدة من خلال الملاحظة المتكررة (Peirce, 1965, CP 2.623). وعند عرض بيرس للاستدلال التقديري قدم مثالًا شارحًا:

"لنفترض أنني دخلت غرفة ووجدت هناك عددًا من الأكياس التي تحتوي على أنواع مختلفة من حبوب الفول. ويوجد على الطاولة حفنة من حبوب الفول البيضاء؛ وبعد بعض البحث، أجد أن أحد الأكياس يحتوي على حبوب بيضاء فقط. فأستنتج على الفور على سبيل الظن، أو على سبيل التخمين المحايد، أن هذه الحفنة قد أُخذت من ذلك الكيس. ويسمى هذا النوع من الاستدلال صياغة فرضية (Peirce, 1965, CP 2.677).

وعند إعادة بناء الخط المنطقي للاستدلال في مثال حفنة الفول، يمكن القول: إن التقدير يبدأ بقاعدة عامة (كل حبوب الفول من الكيس بيضاء)، والنتيجة

(هذه حبوب الفول بيضاء)، ثم يقترح تفسير محتمل (هذه حبوب الفول التي وقعت من الكيس على الطاولة بيضاء). هذه فرضية تفسيرية تقديرية وليست نتيجة مؤكدة. هذه النتائج التي توصلت إليها، هي بمثابة الحقائق المرصودة أو البيانات العملية للقضية. وبالنظر لما هو معروف وما هو غير معروف في القضية، نجد أن النتيجة التي توصلنا لها تعمل كأفضل تفسير. وميزة خاصة في مثال التقدير من بيرس جديرة بالملاحظة أيضًا. في هذا الاستدلال، نلحظ أنه يكاد يشبه الاستدلال الاستنباطي أعلاه، فإن التعميم هو تعميم أحادي. لكن الطريقة التي ينطبق بها على النتيجة يبدو أنها تؤدي إلى استنتاج عن طريق استدلال ليس استنباطيًّا ولا استقرائيًّا. فمن الممكن، ومن المحتمل لكل ما نعرفه تمامًا، أن تكون حبات الفول في الأكياس الأخرى بيضاء أيضًا. ولكن إلى أن نختبر هذا التخمين سيكون من المعقول أن التخمين بأن الفول الموجود في الحفنة جاء من الكيس الذي يحتوي على الفول الأبيض (Walton, 2005, p11).

قد تحجبنا الأمثلة العلمية الباهرة، ككشف كِبلر، جوهر الاستدلال التقديري. ففي خضم الجدالات الفلسفية حول آليات العلم، قد نغفل عن المفهوم المركزي للاستدلال التقديري. وهنا تتجلى براعة بيرس في اختياره مثالًا بسيطًا وعميقًا في آن واحد، كمثال حفنة حبوب الفول البيضاء. يشير والتون إلى أن المشكلة تكمن في أن فلسفة العلم، غالبًا ما تنحاز إلى الأمثلة التقنية المثيرة للجدل، وعلى الرغم من أهميتها إلا أنها تصرفنا عن الأسئلة الجوهرية. فالأمثلة العلمية وإن كانت شيقة، قد لا تكشف عن المنطق التقديري بوضوح يسمح للقارئ بالقول: "آها، الآن فهمت!". لذا، قد يكون من المفيد إعادة النظر في أمثلة أخرى، أبسط وأقرب إلى حياتنا اليومية، لنستوعب هذا المفهوم بعمق (Walton, 2005, p12). إن الأمثلة البسيطة المستمدة من الحياة اليومية وسيلة فعَّالة لتوضيح المفاهيم العلمية، فهي تربط المعرفة الجديدة بخبرات القارئ السابقة. لكن، يُعدُّ التوازن بين البساطة والتعقيد في الأمثلة أمرًا هامًّا في فلسفة العلم؛ لأنه

يُمكِّن القارئ من فهم المفاهيم من جوانب مُختلفة وتطبيقها على نطاق واسع من المسائل.

وكما أسلفت عرَّف بيرس منطق التقدير بأنه طريقة تكوين الفرضيات التفسيرية. وأكد أن الاستدلال التقديري ليس مجرد عملية تخمين؛ بل إنه ينطوي على منهج منطقي. إذ يرى بيرس أن التقدير هو طريقة لنمذجة التفكير المنطقي الذي يحدث أثناء عملية الكشف العلمي التي تبدأ بتخمين أو فرضية ثم تتقدم من خلال سلسلة من الاختبارات والتنقيح. يُبرز هذا التعريف الدور الإبداعي والبراجماتي في الوقت نفسه للتقدير في البحث العلمي، ويُؤكد على أهمية الحدس والتخمين في توليد الأفكار الجديدة.

ويؤكد بيرس على الدور المحوري للتقدير في الكشف العلمي، معتبرًا أن كل نظرية علمية قائمة اليوم إنما هي نتاج عملية تقدير (Peirce, 1965, CP 5.172). فإن إبراز بيرس لدور التقدير يساهم في فهمنا العميق لطبيعة البحث العلمي وكيفية تطور المعرفة. وهنا يطرح سؤال كيف يمكن كشف الحقيقة العلمية من خلال عملية استدلالية تفتقر إلى الضرورة المنطقية؟ أو ما يطلق عليه بيرس "الإلزامية" «compulsiveness»، والتي قد تكون خاطئة. وقدم بيرس إجابته في هذه الفقرة العميقة.

"تخيل العدد الهائل من التفسيرات المحتملة لأي ظاهرة. عندما يلاحظ عالم ظاهرة جديدة، كيف يمكنه أن يميز بين التفسيرات العلمية والخرافية؟ قد يعتقد البعض أن الأحداث الفلكية أو حتى الشعوذات السحرية لها تأثير، في حين أن الحقيقة قد تكون أبسط بكثير. القدرة على الوصول إلى تفسير دقيق بسرعة، من بين عدد لا يحصى من الاحتمالات، أمر مذهل. إنه أشبه بالعثور على إبرة في كومة قش بحجم الكون، وهو أمر مستبعد للغاية لدرجة أنه لم يكن ليحدث، حتى لو كان لدينا كل الوقت في الوجود" (Peirce, 1965, CP 5.172).

خطاطة بيرس لمنطق التقدير

وكما أشرت سابقًا، وصف بيرس التقدير كعملية أساسية في صياغة فرضية تعمل كتفسير لحقائق معينة:

"قبل أن أصنف التقدير كاستدلال، كان معروفًا لدى المنطقيين أن عملية تبني فرضية تفسيرية – وهي بالضبط ما يُقصد بالتقدير – تخضع لشروط معينة. وبالتحديد، لا يمكن قبول الفرضية، حتى كفرضية، ما لم يُفترض أنها تفسر الحقائق أو بعضها. لذلك، فإن شكل الاستدلال يكون كما يلي:

س: عبارة تصف الحقائق أو الظواهر الملحوظة.

أ: عبارة من شأنها، إذا كانت صحيحة، أن تفسر الحقائق الملحوظة س.

ثم يصيغ بيرس ذلك في شكله الشهير للتقدير المكون من ثلاث خطوات على النحو التالي:

"الحقيقة س، قد لوحظت.

ولكن إذا كانت (أ) صحيحة، فإن (س) ستكون قضية منطقية وبالتالي، لا يمكن استنتاج (أ) تقديريًّا، أو إذا فضلت التعبير، لا يمكن تخمينها تقديريًّا، إلا إذا كان محتواها الكامل موجودًا بالفعل في المقدمة: 'إذا كانت (أ) صحيحة، فستكون (س) نتيجة طبيعية (Peirce, 1965, C5.189).

وقد نوقشت هذه الصيغة على نطاق واسع وفسرت بطرق مختلفة. إذ يرى بعض العلماء أن وجهة نظر بيرس في التقدير غير متماسكة، ويرى آخرون أنه شكل من أشكال قياس «modus ponens»، أو ما يعرف بمغالطة تأكيد التالي في المنطق الصوري. مع ذلك، فإن تنوع التفسيرات يشير إلى أن بيرس اعترف بأنواع ودرجات مختلفة من الاستدلال، بما في ذلك الاستدلال التفسيري كطيف يتراوح بين التخمينات البديهية والأنشطة العقلانية (Aliseda, 2007).

يعكس تنوع تفسيرات خطاطة بيرس للتقدير ثراء هذا المفهوم وتعدد تطبيقاته، مؤكدًا أهمية الحوار لتطوير الفكر العلمي والفلسفي. وتُسهم دراسة هذه التفسيرات المُختلفة في فهم التقدير بعمق وشمولية، كما تُثري النقاش حول مكانته في مناهج البحث العلمي.

تحليل نقدي لخطاطة بيرس الاستدلالية

وفي حين أن خطاطة بيرس المنطقية توفر إطارًا بسيطًا وبديهيًّا، إلا أنها لا تستوعب الفروق الدقيقة في التقدير تمامًا مثل الطبيعة المفاجئة للحقيقة الملاحظة (س) والقوة التفسيرية للفرضية (أ) (Aliseda, 2006). تتميز خطاطة بيرس الاستدلالية بعدة سمات جوهرية تميزها عن غيرها من المناهج المنطقية. أولًا، يعتبر التفسير فيها وليد عنصر المفاجأة؛ أي إنه ينشأ من مواجهة ظاهرة غير متوقعة أو مشكلة تتطلب حلًّا. ثانيًا، يرتكز التفسير على شكل من أشكال التخمين، مستندًا إلى الحدس الغريزي للباحث وقدرته على توليد فرضيات محتملة. ثالثًا، لا يعتبر الاستدلال الصحيح في هذه الخطاطة ضمانًا لصحة الاقتراح المستدل، بل يظل مجرد أداة لاختيار الفرضيات الواعدة. رابعًا، بدلًا من تصديق الفرضيات المختارة، ينبغي إخضاعها للتمحيص واختبارها تجريبيًّا. خامسًا، تعتبر العلاقة بين حقيقة الفرضية المستبعدة (أ) والحقيقة الملحوظة (س) علاقة فرعية؛ أي إن الفرضية لا تستلزم بالضرورة حدوث تلك الحقيقة. سادسًا، لا يقتصر الاستدلال على مجرد الاستقراء للفرض (أ)، بل يتعداه إلى إمكانية ترجيح حقيقة الفرضية (أ) بناءً على الأدلة المتاحة. أخيرًا، نتيجة استدلال بيرس هي استدلال قابل للنقض؛ أي إنه قد يتغير أو يُرفض في ضوء أدلة جديدة أو تفسيرات بديلة.

تُجسد هذه السمات طبيعة خطاطة بيرس كمنهج استدلالي مرن يعتمد على الحدس والتخمين، ويُؤكد على أهمية الاختبار التجريبي والانفتاح على تعديل أو رفض الفرضيات في ضوء المعرفة المُتجددة. ويُعدُّ تركيز بيرس على ضرورة التمحيص والاختبار التجريبي للفرضيات إحدى أهم مميزات خطاطته الاستدلالية، إذ يُؤكد على أهمية التجربة في التحقق من صحة الاستنتاجات وتجنب التسرع في قبولها. كما تُشجع قابلية نتائج الاستدلال للنقض والمزيد من العرض على التفكير النقدي، وتُعزز من مرونة البحث العلمي في مواجهة التحديات المعرفية المُتجددة.

يصف بيرس النتيجة من حجة تقديرية بأن لها طابعًا مؤقتًا. ويقر أيضا بأن الحجج التقديرية تقدم دعمًا ما لنتائجها، لكن هذا الدعم ليس بنفس قوة الدعم القائم في الاستنباط أو الاستقراء. ويستخدم مصطلحي إشكالي وحدسي للتأكيد على الطبيعة المؤقتة للاستنتاجات التقديرية. ويؤكد أنه ليس مجرد تخمين أو تخمين عشوائي، بل له صورةٌ منطقيةٌ محددةٌ للغاية. وهذا يعني أن هناك بنية أو نمطًا أساسيًّا للطريقة التي يعمل بها المنطق التقديري (Peirce, 1965, CP 5.188). يؤكد لنا هذا التوصيف على الجوانب البديهية والإبداعية للتقدير التي جعلت من الصعب إضفاء الطابع الصوري عليه. كما أنه يفسر أيضًا سبب رفض منطق التقدير في كثير من الأحيان باعتباره غير موضوعي في الماضي.

سمات التقدير عند بيرس

تتجلى في منطق بيرس سمات مميزة، لعل أبرزها طبيعة هذا المنطق الارتدادية، إذ ينطلق من الملاحظة نحو فرضية تفسيرية محتملة، متتبعًا مسارًا عكسيًا للاستدلال الاستقرائي. علاوة على ذلك، يتطلب التقدير عمليات إبداعية، إذ لا يقتصر على تطبيق المعرفة القائمة، بل يتعداه إلى توليد أفكار وفرضيات جديدة، ما يبرز دوره في دفع عجلة البحث والكشف. كما يهدف التقدير إلى تحديد أفضل تفسير ممكن من بين مجموعة من التفسيرات المحتملة، مستندًا إلى معايير التبسيط والاتساق مع الأدلة المتاحة. وكان استخدام كِبْلر للتقدير محوريًّا في كشفه لقوانين حركة الكواكب، حيث طبق منهجًا لتطوير نماذج أكثر دقة لمدارات الكواكب. تضمنت هذه الطريقة اختيار ملاحظات مميزة وتطبيق مبدأ تنظيمي رئيسي، وهو قاعدة المسافة، لتحسين نماذجه وفي النهاية اشتقاق القوانين الكِبْلرية (Myrstad, 2004). وأخيرًا، يبقى الاستدلال التقديري مفتوحًا للمراجعة والتعديل، حيث تعتبر استنتاجاته مؤقتة وقابلة للتغيير في ضوء ظهور أدلة أو معلومات جديدة، ما يعكس الطبيعة الديناميكية للمعرفة العلمية (Douven, 2021).

ويكشف تفسير منطق بيرس التقديري عن خصائصه الفريدة. فهي طريقة لتضييق نطاق الاحتمالات العديدة عن طريق اختيار فرضية واحدة أو بعض الفرضيات من بين مجموعة كبيرة من الفرضيات. وهو ينطوي على عنصر التخمين أو الحدس، وكما قال: إنه عملٌ حدسيٌّ بامتياز، مع كونه عُرضةً للخطأ... صحيحٌ أن عناصر الفرضية كانت حاضرةً في أذهاننا، إلا أنَّ فكرةَ ربطها بهذه الطريقةِ الجديدةِ تُشكل شرارةَ التفسير المُبتكر (Peirce, 1965, CP 5.328). ويحدث التقدير عند مواجهة ظواهر جديدة غير مفسرة، بهدف تقديم تفسيرات معقولة. وقد وصفه كذلك بأنه شكل من أشكال البصيرة «insight»، بل وشبهه بالغرائز الحيوانية. ويذكر أن أبرز ثلاثة تخمينات يعرفها هي تخمين بيكون بأن الحرارة هي نمط من أنماط الحركة، وتخمين يونغ بأن الألوان الأساسية هي البنفسجي والأخضر والأحمر، وتخمين دالتون بأن هناك ذرات كيميائية (Peirce, 1965, CP 5.360). وكلها تشكل فرضيات تخمينية في رحلة البحث العلمي.

يعتبر مفهوم الحدس والتخمين عند بيرس بعدا حيويا مرنا في العملية المعرفية، إذ يتجاوز دوره مجرد كونه تخمينًا عشوائيًّا أو ومضة إبداعية عابرة، فهو يعتبره قدرة فطرية متجذرة في صميم الطبيعة البشرية تُمكن الإنسان من توليد فرضيات وتفسيرات أولية للظواهر من حوله، خاصة في غياب المعلومات الكافية والواضحة. ويُشبِّه بيرس التخمين بالإدراك الحسي، فكلاهما ينطوي على عمليات لا شعورية سريعة، تستوعب المعلومات وتنظمها لتكوين صورة أولية عن العالم. لكن الحدس يتجاوز ذلك ليشمل القدرة على استنباط تفسيرات محتملة من قرائن وإشارات خفية قد لا نكون واعين بها. وهذه القدرة، بحسب بيرس، تشكل ميزة تطورية أساسية مكَّنت الإنسان من التكيف مع بيئته وكشف القوانين التي تحكمها، مما أسهم في تقدمه العلمي والحضاري (Paavola, 2006).

ولا يعني هذا أن الحدس معصوم من الخطأ، بل هو عرضة للتأثر بالخبرة والمعرفة السابقة، مما يضفي عليه طابعًا ديناميكيًّا وقابلية للتطور. بل قد يكون

الحدس في بعض الأحيان أسرع وأكثر فعالية من التفكير المنطقي الصارم، خاصة في المواقف التي تتطلب اتخاذ قرارات سريعة. وهكذا، يقدم لنا بيرس رؤية عميقة للحدس، باعتباره ليس مجرد قدرة غامضة أو سحرية، بل عملية معرفية فطرية، تتكامل مع التفكير المنطقي في رحلة الإنسان الدؤوبة نحو المعرفة والفهم. إنه يسلط الضوء على أهمية الحدس في حياتنا، ويدعونا إلى تنميته وتوظيفه بوعي وإدراك (Paavola, 2006). يساعد التوازن بين الحدس والمنطق على بناء شخصية متكاملة قادرة على التكيف مع الحياة، فهما من أهم عوامل النجاح في اتخاذ القرارات وحل المشكلات. لذا، تُعد تنمية الحدس هدفًا تربويًّا هامًّا لبناء أجيال قادرة على التفكير النقدي والإبداعي.

غموض الحدود: تحديات التمييز بين التقدير والاستقراء في فلسفة بيرس

وعلى الرغم من وضوح تصنيف بيرس الثلاثي، فإن التمييز بين التقدير والاستقراء يظل محاطًا بالالتباس، ويبدو أن بيرس كان مدركًا تمامًا لهذا التحدي، فسعى إلى توضيحه ببراعة من خلال فقرة متقنة.

يكمن الفارق الجوهري بين الاستقراء والفرضية في أن الأول يستدل على وجود ظواهر مماثلة لتلك التي لاحظناها في حالات مشابهة، بينما تفترض الثانية وجود شيء مختلف نوعيًّا عما لاحظناه مباشرة، وغالبًا ما يكون شيئًا يستحيل علينا ملاحظته بشكل مباشر. بناءً على ذلك، عندما نوسع نطاق استقرائنا إلى ما يتجاوز حدود ملاحظاتنا، فإن الاستدلال يتخذ طبيعة الفرضية (Peirce, 1965, CP 2.640).

توجد آراء متباينة حول العلاقة بين التقدير والاستقراء. يرى البعض أن التقدير نوع فرعي من الاستقراء، حيث يتفق الاثنان في كونهما استدلالين غير ضروريين يُنتجان نتائج معقولة، ولكن غير يقينية. ومع ذلك، يذهب آخرون بأن التقدير والاستقراء يُمثِّلان نوعين مستقلين من الاستدلال، لكل منهما خصائصه الخاصة (Walton, 2005, p 12). تشير السيديا إلى أن التقدير والاستقراء شكلان من أشكال الاستدلال غالبًا ما يتم الخلط بينهما أو الالتباس بينهما. على الرغم من أن كليهما من أساليب الاستدلال غير الاستنباطي، إلا أنهما يخدمان

أغراضًا مختلفة. إن كلًّا من التقدير والاستقراء لا يتسمان بالرتابة، مما يعني أن المعلومات الجديدة يمكن أن تبطل الاستنتاجات السابقة. كما أنهما يعملان في الاتجاه المعاكس لمنطق الاستنباط، حيث ينتقلان من الدليل إلى التفسير (Aliseda, 2006, p 33).

التقدير	الاستقراء
تفسير ملاحظة واحدة	تفسير مجموعة من الملاحظات
لا يتنبأ مباشرة بالملاحظات المستقبلية	يمكن استخدامها للتنبؤ بالمزيد من الملاحظات
تعتمد على نظرية أساسية لبناء التفسيرات واختبارها	لا يتطلب بطبيعته نظرية أساسية

ويرى والتون أن التقدير يختلف عن الاستنباط والاستقراء؛ لأن النتيجة هي مجرد فرضية أو أفضل تخمين، استنادًا إلى المعرفة والأدلة المعطاة في تلك اللحظة. لهذا السبب، فإن استنتاجات التقدير قابلة للنقض، بمعنى أنها قابلة للتراجع إذا أظهر المزيد من التحقيق في وقائع القضية تفسيرًا آخر من التفسيرات البديلة. فإن الاستدلال التقديري عملية تداولية مستمرة تحتاج إلى أن تكون مفتوحة للمراجعة مع دخول أدلة جديدة على الظروف الواقعية للقضية في الاعتبارات فهو تفكير المحقق الذي يبحث عن أفضل الأدلة التي من شأنها أن تعطي أفضل تفسير ممكن. ويستند اتخاذ القرار بشأن ما يعتبر أفضل تفسير في سياق معين إلى معيار المعقولية، وليس الاحتمال، كما هو الحال في الاستدلالات الاستنباطيَّة، أو الاحتمالية، كما هو الحال في معظم الاستدلالات الاستقرائية (Walton, 2005, p 3).

يُعدُّ تصنيف الاستدلال التقديري كنوعٍ فرعيٍّ من الاستقراء تبسيطًا مفرطًا، إذ يمتلك كل منهما خصائص تُميزه وتُعزز من استقلاليته كأداةٍ من أدوات المعرفة. فطبيعة النتيجة في التقدير تجعله أقرب إلى التخمين المُستنير القابل

للتعديل، الأمر الذي يُعزز من مرونته كأداةٍ بحثية. ويُثير هذا الغموض في التمييز بينهما نقاشًا معرفيًّا عميقًا حول طبيعة الاستدلال البشري وحدوده، وهو ما يستحق المزيد من البحث والتنقيب.

- **المبحث الثالث: التناول الفلسفي لمنطق التقدير بعد بيرس**

لقد شهد مفهوم الاستدلال التقديري، الَّذي صاغه بيرس في البداية، تطوُّرًا ملحوظًا في الخطاب الفلسفيِّ منذ نشأته. وكما أسلفت، قدَّم بيرس التقدير كنمط استدلاليٍّ متميِّز، منفصل عن الاستنباط والاستقراء، يركِّز في المقام الأوَّل على توليد فرضيَّات لتفسير الملاحظات غير المتوقَّعة. وقد أهمل الخطاب المبكر حول المنطق إلى حد كبير التقدير، وذلك لأن أعمال بيرس قُدمت بطريقة جعلته يبدو أحيانًا غير متسق. وقد أثر ذلك سلبًا على الاستقبال الأولي لفلسفة بيرس. وغالبًا ما كان يحيل منطق التقدير البيرسي في أول التلقي إلى مزيج من الإبداع والاستدلال (Niiniluoto, 2018). ومع مرور الوقت، قام الفلاسفة بتوسيع هذا المفهوم وصقله، مستكشفين آثاره في مختلف المجالات وعلاقته بأشكال الاستدلال الأخرى. ويمكننا تتبع هذا التَّطوُّر من خلال العديد من التَّطوُّرات والتَّفسيرات الرَّئيسيَّة.

إن إهمال الخطاب المبكر للتقدير خسارةٌ للفكر الفلسفي، إذ حُرم الباحثين من أداة معرفية مهمة لفهم العالم وتفسير الظواهر. وتُمثل إعادة اكتشاف أعمال بيرس وتطوير مفهوم الاستدلال التقديري خطوةً ضروريةً لإثراء الفكر العلمي والفلسفي.

منطق التقدير بين الكشف وتبرير الأفكار

بحلول الثلاثينيات من القرن العشرين، بدأ فلاسفة بارزون مثل كارل بوبر في التمييز بوضوح بين كشف الأفكار وتبريرها اللاحق. كان التقدير، في إطار بيرس، يُمثِّل آلية جوهرية لكشف الأفكار الجديدة، وليس مجرد عملية لتبرير الأفكار الموجودة مسبقًا. يتباين كارل بوبر وبيرس في مقاربتهما للمعرفة والحقيقة. في حين يؤكدان معًا على نزعة إمكان الخطأ والمنهج العلمي، مع تركيز بوبر

على اختبار الفرضيات من خلال التحقق، ويتبنى بيرس رؤية أوسع للحقيقة تشمل عناصر من البراغماتية والسيميائية. وبالتالي، فإن منظور بيرس يميل إلى التداخل مع التزامات فلسفية أوسع، مما يجعله أكثر تشابكًا مع قضايا المعنى والميتافيزيقيا مقارنة بمنهجية بوبر العلمية الأكثر تركيزًا على التجريبية (Paavola, 2023).

ويُعدُّ التمييز بين كشف الأفكار وتبريرها خطوةً ضروريةً لفهم طبيعة العملية العلمية، إذ يُساعد في تحديد دور المنطق والإبداع في كل مرحلة من مراحل البحث العلمي. وتبدو وجهة النظر القائلة بإنَّ بيرس يتبنى رؤيةً أوسع للحقيقة من بوبر أكثر وجاهةً، إذ يُدرك بيرس أهمية العناصر البراغماتية والسيميائية في فهم العالم وتفسير الظواهر.

وقام العديد من الباحثين بتحليل مفهوم بيرس للتقدير في إطار منطق الكشف. إذ أشار (Burks, 1946) إلى الطبيعة الديناميكية لمنظور بيرس حول التقدير، مؤكدًا على تطوره المستمر عبر الزمن. وأكد بركس أن تكامل بيرس بين الاستدلال النقدي والحدسي يضع حجر الأساس لفهم عملية الكشف. وأيَّد هانسون فكرة أن التقدير عند بيرس يُمثِّل مبدأً جوهريًّا في دراسة منطق الكشف، وهو اقتراح لاقى معارضة من فرانكفورت. وفي تطور لاحق، ميز هانسون بين الأسباب التي تدفع إلى طرح الفرضيات وتلك التي تؤدي إلى قبولها. وقد أدى هذا إلى ظهور منظورات جديدة حول التقدير، إذ أكدت على دوره المحوري ليس فقط في كشف نظريات جديدة، ولكن أيضًا في التحفيز على متابعة الفرضيات القابلة للاختبار والتحقق منها (Niiniluoto, 2018).

يعكس تطور فهم التقدير من الكشف إلى التحقق دليلًا على ديناميكية هذا المفهوم وقدرته على التكيف مع التطورات في مختلف مجالات المعرفة. ويُقدم تحليل بركس للتقدير عند بيرس رؤيةً ثاقبةً لآليات الكشف في العلم، إذ يُبرز أهمية تكامل الاستدلال النقدي والحدسي في البحث عن الحقيقة. وفي إطار هذه الاعتبارات، يُؤدي التركيز على منطق التبرير فقط إلى إهمال جانبٍ هامٍّ من العملية العلمية.

ودافع هانسون عن "التقدير" كمنهج للكشف، وقدم نقدًا لفلسفة العلم السَّائدة في عصره والَّتي ركَّزت على منطق التَّبرير عند بوبر على حساب منطق الكشف. وقد طوَّر صياغات للتقدير كمنطق عكسيٍّ، يبدأ من حالة شاذَّة أو بيانات ويتَّجه نحو فرضيَّات تفسيريَّة. اكتسبت مساهمات هانسون حول التقدير أهمِّيَّةً متجدِّدةً في الثَّمانينيَّات من قبل أصدقاء الكشف الَّذين سعوا إلى تجاوز الثُّنائيَّة الصَّارمة بين سياق الكشف وسياق التَّبرير عبر تبني رؤية وسطية تُعرف بمنطق السعي أو التحليل الأولي. وعلى الرَّغم من استمرار بعض الانتقادات الموجَّهة للتقدير كمنطق للكشف، إلَّا أنَّ هناك من يرى أنَّه حتَّى لو لم يعالج التقدير الكشف بالمعنى الحقيقيِّ للكلمة، فإنَّه يمكن أن يكون أداةً فعَّالةً في التَّحليل الأوَّليِّ لجدوى السَّعي وراء الفرضيَّات (Paavola, 2023). إن وجهة نظر هانسون في الدفاع عن التقدير كمنطق للكشف، صححت مسار فلسفة العلم وتُعيد للكشف مكانته الهامة في البحث العلمي.

منطق التقدير والاستدلال إلى التفسير بالأفضل: من الترادف إلى التمايز

كامتداد مفاهيمي لفهم أعمال بيرس، أرسى هِرمان أسس البحث في الاستدلال غير الاستنباطيِّ من خلال نموذج الاستدلال إلى التَّفسير بالأفضل، والَّذي يشار إليه غالبًا باسم التقدير. يركِّز هذا النَّموذج على الاستدلال إلى فرضيَّة تفسِّر الأدلَّة المتاحة على النَّحو الأمثل. ومع ذلك، يؤكِّد الباحثون المنتمون إلى مدرسة بيرس على وجود تمييز جوهريٍّ بين التقدير والاستدلال إلى التَّفسير بالأفضل. فبينما يركِّز التقدير على أسباب اقتراح الفرضيَّات، يركِّز الاستدلال إلى التَّفسير بالأفضل على اختيار أفضل تفسير من بين الفرضيَّات المتاحة. وتجدر الإشارة إلى أنَّ النَّماذج اللَّاحقة من الاستدلال إلى التَّفسير بالأفضل، ولا سيَّما تلك الَّتي قدَّمها ليبتون، أصبحت أقرب إلى التقدير البيرسي، إذ تتقارب معايير ليبتون لجودة التَّفسيرات مع معايير بيرس للفرضيَّات التقديريَّة الجيِّدة (Paavola, 2006).

والتمييز بين التقدير والاستدلال إلى التفسير بالأفضل مسألةٌ جدليةٌ تستحق المزيد من البحث والتنقيب، إذ تُثير تساؤلاتٍ حول طبيعة الاستدلال البشري وآليات توليد الفرضيات. ويتمثل التحدي المنهجي في تحديد معايير واضحة للتفرقة بين هذين المفهومين.

وقد تناول جوزيفسون وجوزيفسون تحليلًا عميقًا وشاملًا للاستدلال التقديري، إذ اعتبرا التقدير مرادفًا للاستدلال على أفضل تفسير، ودعما رؤيتهما هذه بمجموعة واسعة من الأمثلة المستقاة من سياقات الاستدلال اليومي، مما يؤكد على مدى انتشار هذا النمط من التفكير في حياتنا اليومية. وبالإضافة إلى دوره المحوري في الاستدلال العلمي والقانوني، يظهر التقدير جليًّا في مختلف جوانب حياتنا، من محادثاتنا اليومية إلى عمليات الاستدلال العملي التي نقوم بها لتحقيق أهدافنا. ولا شك أن هذا الدور المتنامي للتقدير يجعله محور اهتمام كبير في مجال الذكاء الاصطناعي المعاصر، حيث يسعى الباحثون إلى تطوير أنظمة قادرة على محاكاة هذا النمط الفريد من التفكير البشري (Josephson & Josephson, 1994).

وفي نفس السياق، يرفض هينتيكا الرؤية التي تعادل بين التقدير والاستدلال إلى التفسير بالأفضل. يشير هينتيكا أن هذا التفسير، وإن كان قد يعكس فهمًا أوليًّا لأفكار بيرس حول التقدير، إلا أنه لا يتسق مع رؤيته الفلسفية الأكثر نضجًا. ويقدم هينتيكا حجة مفادها أن بيرس قد نظر إلى التقدير بوصفه الآلية الوحيدة القادرة على إدخال فرضيات جديدة في صلب عملية الاستقصاء العلمي. وقد استند هينتيكا في بناء هذه الحجة إلى نصوص لبيرس، تبرز أن الفرضيات العلمية يمكن أن تُطرح حتى في غياب أي معرفة مسبقة بالموضوع. وعلى النقيض من ذلك، فإن الاستدلال على أفضل تفسير يقتضي بالضرورة وجود حقائق ومعلومات سابقة في سياق البحث. ومن هنا، يخلص هينتيكا إلى أن مفهوم بيرس الناضج للتقدير يتعدى كونه مجرد استدلال على أفضل تفسير، بل يشمل طيفًا أوسع من الآليات التي تسهم في توليد الفرضيات العلمية. ولتعزيز

حجته، يستعين هينتيكا بأمثلة مستقاة من تاريخ العلم، إذ يشير إلى كشوفات علمية رائدة يصعب تفسيرها من خلال نموذج الاستدلال على أفضل تفسير وحده. وقد مثَّلت التطورات في ميكانيكا الكم، بما في ذلك فكرة ماكس بلانك حول تكميم الضوء، نقطة تحول ثورية لم تكن نتيجة اختيار تفسير مثالي بين خيارات متاحة، بل جاءت من إعادة تشكيل جذرية للمفاهيم العلمية التقليدية (Hintikka, 1998).

رؤية هينتيكا تعكس فهمًا أعمق لدور التقدير في فكر بيرس كأداة محورية لتوليد الفرضيات العلمية، مما يجعله يتجاوز مجرد كونه منهجًا لاختيار التفسيرات.

تحليل فان لمنطق بيرس التقديري وربطه بالاستدلال الاستنباطي

للوصول إلى فهم أعمق للمفاهيم المرتبطة بأعمال بيرس، يتعين إمعان النظر في تحليل فان، الذي تناول تطور منطق التقدير عند بيرس وربط بينه وبين الاستدلال الاستنباطي، وبالتحديد قياس modus ponens (Fann, 1970). فهو يرى أن بيرس يعتبر كل استدلال تقديري صحيح قابلًا للارتداد إلى حجة استنباطية مقابلة، وأن جوهر تفسير أي حقيقة يكمن في إظهارها كنتيجة – ضرورية أو محتملة – لحقيقة أخرى. وبناءً على ذلك، فإن أي استدلال تقديري يمكن إعادة صياغته في إطار استنباطي، مما يضمن بدوره صحته. وفقًا لهذه الرؤية، فإن الاستدلال التقديري الصحيح، في فلسفة بيرس، يقابله بالضرورة قياس modus ponens صحيح. ويعني هذا أن هناك علاقة وثيقة بين الاستدلال التقديري والاستدلال الاستنباطي في فلسفة بيرس، حيث تعتمد صحة الاستدلال التقديري على إمكانية تحويله إلى شكل استنباطي صحيح.

وتتضح هذه العلاقة جليًّا في الشكل المنطقي الذي اقترحه بيرس للاستدلال التقديري، والذي يشبه إلى حد كبير قياس modus ponens ولكن بصورة عكسية. وهذا يعكس رؤية بيرس التي تربط بين الاستدلال التقديري والاستدلال الاستنباطي، والتي ترى أن الاستدلال التقديري الصحيح يمكن رده إلى قواعد

استنباطية صحيحة. وفي هذا السياق، يُعتبر تفسير فان – أن تبرير الاستدلال التقديري يكمن في قدرته على تفسير الحقائق، وربطه بالاستدلال الاستنباطي– أمرًا جوهريًّا. فهو يرى أن الاستدلال التقديري الصحيح هو الذي يمكن من خلاله تقديم تفسير مقنع للحقائق، وهذا التفسير يعتمد في جوهره على المنطق الاستنباطي.

وتجدر الإشارة إلى أن قياس modus ponens هو قياس في المنطق ويعرف في بعض الأحيان بمغالطة إثبات التالي. وصورة المغالطة في الخطاطة التالية:

إذا س ف ص، ص إذن س.

أي إذا كانت المقدمة الأولى "إذا كانت س صحيحة، فإن ص صحيحة"، وكانت المقدمة الثانية "س صحيحة" أيضًا، فإن النتيجة "ص صحيحة" أو يجب أن تكون صحيحة بالضرورة. على سبيل المثال: إذا لاحظت زيادة في عدد كريات الدم البيضاء لدى شخص ما، قد تفترض أنه مصاب بالتهاب رئوي؛ لأن الالتهاب الرئوي يمكن أن يفسر هذه الزيادة. هذا الاستدلال ليس صحيحًا منطقيًّا؛ لأنه قد تكون هناك تفسيرات أخرى لزيادة كريات الدم البيضاء. غالبًا ما يُوصف بأنه تخمين يعتمد على أفضل تفسير (Walton, 2005, p214).

وقد اقترح فان وجود تطابق بين الاستدلالات التقديرية الصحيحة وحجج modus ponens في نظر بيرس، مما يعزز العلاقة بين الاستدلال التقديري والاستدلال الاستنباطي في فلسفته (Fann, 1970).

إنَّ تحليل فان لأعمال بيرس يُقدم رؤية جديدة ومثيرة للاستدلال التقديري، فهو يُربط بين التقدير والاستدلال الاستنباطي بشكل يُثير التساؤل ويَفتح الباب أمام نقاش معرفي عميق.

اليسيدا- ليليرا: إسهامات رائدة في دراسة منطق التقدير

ترى اليسيدا أن منطق التقدير يُمثِّل عملية معرفية معقدة تتأثر بعوامل متعددة، بدءًا من المعرفة السابقة والمعتقدات الشخصية، وصولًا إلى سياق المشكلة المُراد حلُّها. إنّ فهم هذه العوامل يُشكِّل حجر الزاوية لوصف وتحليل كيفية عمل منطق التقدير في مختلف المواقف الحياتية والعلمية. وقدَّمت (Aliseda, 2006, p 29) في أطروحتها مجموعةً من الأمثلة التي تُوضِّح تنوُّع تطبيقات منطق التقدير، والتي يُمكن تلخيصها على النحو التالي:

١. التفسيرات البسيطة:

يتمثَّل هذا النوع من التقدير في البحث عن تفسيرٍ لملاحظةٍ يوميةٍ بسيطةٍ. فمثلًا، إذا استيقظت ووجدت العشب مُبلَّلًا، فإنَّك تستنتج أنَّه إمَّا أمطرت أو تمَّ تشغيل رشاشات الماء، وذلك بناءً على معرفتك السابقة بأنَّ هذين السببين هما الوحيدان اللذان يُمكن أن يُؤدِّيا إلى بلل العشب.

٢. ربط الحقائق:

في هذا النوع، يتمُّ ربط ملاحظتين أو أكثر للوصول إلى استنتاجٍ جديدٍ. فمثلًا، إذا لاحظت أنَّ نوعًا مُعيَّنًا من السحب يُؤدِّي عادةً إلى هطول الأمطار، ورأيت تلك السحب في الليل، ثمَّ استيقظت في الصباح ووجدت العشب مُبلَّلًا، فإنَّك تستنتج وجود علاقةٍ بين ظهور تلك السحب وبين بلل العشب.

٣. التعامل مع التناقضات:

يتمثَّل هذا النوع في مُحاولة تفسير موقفٍ يبدو فيه تناقضٌ ظاهريٌّ بين المُسلَّمات والنتائج. فمثلًا، إذا كنت تعلم أنَّ المطر يُبلِّل العشب، وأنَّ السماء تُمطِر، لكنَّك وجدت العشب جافًّا، فإنَّك تُحاول تفسير هذا التناقض من خلال البحث عن عوامل أُخرى قد تكون أثَّرت على نتيجة الملاحظة، كأن تكون الرياح قد سرَّعت من عملية تجفيف العشب.

٤. التشخيص الطبي:

يُستخدم منطق التقدير في المجال الطبي لتشخيص الأمراض وتفسير الحالات الصحية. فمثلًا، إذا تعافى مريضٌ مُصابٌ بعدوى مُقاومة للبنسلين فجأةً بعد تناول البنسلين، فإنَّ الطبيب قد يلجأ إلى منطق التقدير للبحث عن تفسيرٍ لهذا التعافي غير المتوقَّع، كأن يكتشف أنَّ المريض تناول أيضًا دواءً آخر حفَّز جهاز المناعة لديه.

٥. حل المشاكل:

يُعدُّ منطق التقدير أداةً فعَّالةً في حلَّ المشكلات اليومية. فمثلًا، إذا وجدت الضوء في غرفتك مُطفأً، فإنَّك تبدأ في النظر في الاحتمالات المُختلفة التي قد تكون أدَّت إلى انقطاع الضوء، كأن يكون هناك انقطاعٌ في التيار الكهربائي، أو احتراق المصباح، وتبدأ في التحقُّق من كلِّ احتمالٍ حتى تجد الحل.

تنطوي جميع الأمثلة المقدمة من اليسيدا على التفكير المنطقي حيث تكون هناك حاجة إلى تفسير لفهم حدث معين. ولكن، للوهلة الأولى، يبدو أن القاسم المشترك الوحيد هو أن هذه الأمثلة ليست أمثلة للاستدلال الاستنباطي العادي، وأوردت عدة أسباب:

١. قابلية النقض: قد تكون التفسيرات المنتجة خاطئة. على سبيل المثال، قد يكون سبب بلل العشب هو لعب الأطفال بالماء وليس المطر.

٢. الاستدلال العكسي: يبدو أن هذه الأمثلة تسير في الاتجاه المعاكس للاستنباط. فبدلًا من البدء بالبيانات والتوصل إلى نتيجة بحيث قد يُبتدأ بالأدلة ثم تُقترح الفرضية.

٣. عدم وجود قواعد محددة: لا يبدو أن طريقة إيجاد التفسيرات تتبع قواعد صارمة، كما في عملية الكشف المعقدة التي قام بها كِبلر. (Aliseda, 2006, p 33)

تحدد اليسيدا ثلاث سمات رئيسية مشتركة بين جميع الأمثلة، والتي ستكون ضرورية لمزيد من البحث. يمكن النظر إلى التقدير – أي عملية توليد التفسيرات–

بطريقتين: النظر إليها باعتبارها سيرورة استدلالية أو ناتج الاستدلال. ويشبه هذا التمييز تباين رايشنباخ بين "سياق الكشف" و"سياق التبرير". فالأول يتعلق بأصل الفكرة الجديدة ونشأتها، بينما يتعلق الثاني بالعرض النهائي لنظرية مكتملة التطوير والتبرير.

فالتقدير كناتج للاستدلال: يشير هذا إلى التفسير النهائي نفسه؛ أي نتيجة الاستدلال. مثلا، تفسير كبلر بأن مدار الكواكب بيضاوي الشكل هو نتاج منطق التقدير. فهو يبرر الحقائق المرصودة، لكنه لا يكشف كيف توصل إلى النتيجة.

فالتقدير كسيرورة: يشير هذا إلى الخطوات والطرق المستخدمة للوصول إلى التفسير. ويشمل الأنماط الذهنية وتكوين الفرضيات التي ينطوي عليها توليد التفسيرات. وهذا أقرب إلى سياق الكشف الذي غالبًا ما يعتبر عملية نفسية. وتعتبر كل من جوانب المنتج والعملية في التقدير ذات صلة بالدراسة.

تنطوي دراسة منطق التقدير على كلا الجانبين: فهم ما الذي يجعل التفسير صحيحًا، واستكشاف كيفية توليد التفسيرات. وهذا التمييز معترف به في كل من المنطق وفلسفة العلوم ويؤدي إلى أسئلة مثيرة للاهتمام حول طبيعة التقدير وعلاقته بعملية الكشف (Aliseda, 2006, p 33).

إن نماذج اليسيدا للتقدير أداةٌ فعَّالةٌ لتحليل وتدقيق الاستدلالات التقديرية، إذ تُسهم في فهم آليات التقدير بشكل أكثر دقةً ووضوحًا. وربما تبرز الصعوبة في البناء على هذه الإسهامات وتطويرها لتُصبح أكثر دقةً وشموليةً.

التقدير في البحوث النوعية

يُمثِّل التقدير أداةً محوريةً في البحث النوعي، إذ يُمكِّن الباحثين من صقل النظريات الاجتماعية وتطويرها. فهو يتيح استكشاف الظواهر الاجتماعية مُتعدِّدة الأبعاد من خلال التفاعل المُتبادل بين البيانات التجريبية والتعميمات النظرية، مما يُسهم في بناء نظريات جديدة أو إعادة صياغة النظريات القائمة دون التقيُّد بأطر مفاهيمية استنباطية جامدة (Meyer& Lunnay, 2013).

كمنهجية بحثية دقيقة، يعتمد التحليل بالتقدير على تفكيك البيانات إلى مكوناتها الأساسية من خلال الترميز العميق والملاحظات الميدانية المُعمَّقة. يُمكِّن هذا المنهج الباحث من الانغماس في الظاهرة قيد الدراسة، ويُحفِّز التفكير النقدي حول العلاقات المُحتملة وتوليد فرضيات جديدة تستند إلى الإلمام بالنظريات السابقة. يُشكِّل الاستدلال التقديري تحولًا إدراكيًّا ينظر إلى الخلفية النظرية كإطار لفهم الألغاز التجريبية، مما يُسهم في تطوير النظريات عبر استراتيجيات منهجية مثل المقارنات المستمرة (Timmermans& Tavory, 2012).

تُبرز دراسة ستيفان تيمرمانز حول جهود الإنعاش في غرف الطوارئ قوة التحليل التقديري في بناء النظريات. فقد كشفت الدراسة أن التباين في استجابات الطاقم الطبي لم يكن مُرتبطًا فقط بالعوامل الطبية للمرضى، بل بمبدأ اجتماعي أُطلق عليه "انطباع المريض الأولي"، أو بعبارة أخرى، أظهرت الدراسة أن المرضى الذين تعرَّف عليهم الطاقم الطبي أو تمتعوا بسمات اجتماعية مُميَّزة حصلوا على جهود إنعاش أكبر مُقارنةً بمرضى آخرين، مثل مُدمني المخدرات أو كبار السن (Timmermans& Tavory, 2012).

وفي البحوث الإجرائية، يُمثِّل التقدير آليةً تكامليةً تربط بين الممارسات الشخصية والتعاونية والجماعية. ويعمل هذا المنهج على ربط الديناميكيات الذاتية بالتفاعلات التعاونية، بما يُسهم في توليد معرفة قابلة للتطبيق وإثراء النظريات المعرفية المتعلقة بكيفية بناء المعرفة من خلال هذه الممارسات (Niiniluoto, 2017).

ويتطلَّب التقدير منهجيةً بحثيةً تُعزِّز التفاعل المُستمرَّ والديناميكي بين البيانات والنظريات، مع ضرورة الإلمام بمجموعة واسعة من الأطر النظرية طوال مراحل البحث. وعلى النقيض من المنهجية الاستقرائية التي تُؤجِّل الرجوع إلى الأدبيات النظرية، ينظر التقدير إلى النظريات كأدوات تحليلية تُثري البحث وتُسهم في تطويره بدلًا من أن تكون قيودًا جامدة (Niiniluoto, 2017).

يتطلَّبُ التقدير معرفةً عميقةً بالنظرياتِ الحالية، ليس فقط لاكتشافِ الثغراتِ، بل لتحفيزِ رؤى نظريةٍ جديدة. وعلى عكسِ المنهجِ الاستقرائيِّ، الذي يُنصحُ فيه بتأجيلِ مُراجعةِ الأدبياتِ النظريةِ إلى نهايةِ البحث، يفترضُ التقدير الإلمامَ الواسعَ بالنظرياتِ الحالية منذُ البدايةِ وخلالَ جميعِ مراحلِ البحث. ولا يعني هذا العودةَ إلى الاستنباط المُستنِدِ إلى النظرياتِ القائمة، بل يشيرُ إلى أنَّ فهمَ النظرياتِ يعني إدراكَها كأدواتٍ تُحسِّنُ البحث، وليست مُحدّداتٍ جامدةً للنتائجِ المُمكنة. ولتحقيقِ أقصى استفادةٍ من التقدير، يُصبحُ التنوُّعُ النظريُّ ضرورةً لا غنى عَنها (Meyer& Lunnay, 2013).

التقدير والنظرية التداولية - الجدلية مقاربة والتون

تُقدِّم النظرية التداولية الجدلية منهجية فريدة لفهم هيكلية الاستدلال التقديري في الحِجَاج، إذ تُركِّز على الدور المركزي للحوار والسياق في بناء المعرفة وصياغة الاستنتاجات. وقد أعادت مقاربة والتون الاعتبار للتقدير في سياق الحِجَاج اليومي. لقد استند دوغلاس والتون على أفكار بيرس وأدمجها في إطاره الحواري التداولي الجدلي. وينظر والتون إلى التقدير على أنه عملية تحدث داخل الحوارات، إذ يقوم المشاركون بالاستدلال معًا للوصول إلى استنتاجات. يؤكد في منهجه على الجوانب الاجتماعية والتواصلية للاستدلال، مما يشير إلى أن منطق التقدير غالبًا ما يكون تعاونيًّا يتضمن التفاوض والإقناع (Walton, 2005, p.78).

في إطار تصنيف والتون لأنواع الاستدلالات، يبرز الاستنباط والاستقراء كنوعين رئيسيين، بالإضافة إلى نوع ثالث مثيرا التساؤل حول طبيعته ووصفه الدقيق. هل هو تقديري «abductive»، أم ظني «presumptive»، أم معقول «plausible»؟ والإجابة من منظور والتون، وإن بدت مُعقدة، تُشير إلى أن هذا النوع من الاستدلال يجمع بين الخصائص الظنية والمعقولة، وغالبًا ما يكون تقديريًّا أيضًا، إذ يقوم على اختيار أفضل تفسير مُحتمل من بين مجموعة من البدائل، بناءً على الأدلة المتاحة (Walton, 2005, p 29).

تتشارك أنواع الاستدلال التقديري، والظني، والمعقول في اعتمادها على الأدلة غير المكتملة، واستخدامها في سياقات ديناميكية تتغير فيها المعلومات بمرور الوقت. وتُعتبر هذه الأنواع أدوات منطقية فعّالة في مجالات مثل الحِجَاج اليومي والقانوني والكشف العلمي، إذ تبقى الاستنتاجات قابلة للمراجعة في ضوء أدلة جديدة. هذا الطابع المرن يجعلها ملائمة للتعامل مع القضايا المعقدة وغير اليقينية، إذ تُتيح إمكانية تطوير الفرضيات وتنقيحها باستمرار.

يُجري والتون مقارنةً مُعمَّقة لأنواع الاستدلالات، من التقدير، والاستدلال الظني، والمعقول ليصل إلى إدراجها ضمن الحجج القابلة للمراجعة defeasible. وتُعرف هذه الحجج بأنها تلك التي تُقبل في الوقت الراهن بناءً على أسس عقلانية سليمة، لكنها تظل قابلةً للتراجع أو التعديل في حال ظهور أدلة أو معلومات جديدة تُناقضها (Walton, 2005, p 26).

مثال على ذلك: حجة الغِرِّيد، التي تفترض بناءً على المعرفة الشائعة أن جميع الطيور تمتلك القدرة على الطيران. ويُعد هذا الافتراض منطقيًّا في ضوء المعلومات المتاحة. ومع ذلك، يُنقض هذا التعميم بمجرد اكتشاف استثناءاتٍ مثل البطريق، الذي يُصنف ضمن الطيور ولكنه يفقد القدرة على الطيران (والتون، ٢٠٢٣، ص ٧١). يُظهر هذا المثال الطبيعة الديناميكية للاستدلال القابل للمراجعة.

أما الاستدلال التقديري، فهو نوع خاص من الاستدلال المعقول، يتميز بتقديم تفسيرات محتملة للأدلة المتاحة. وفق بيرس، التقدير هو استدلال افتراضي يعتمد على صياغة الفرضيات، التي تُعتبر تخمينات مؤقتة قد تُهمل لاحقًا. تظهر هذه الطبيعة الظنية للاستدلال التقديري بوضوح في وصفه كسلسلة من الخطوات تبدأ بتحديد الحقائق، ثم طرح الأسئلة، ثم تقديم تفسيرات متعددة، وصولًا إلى اختيار أفضل تفسير متاح (Walton, 2005).

تحليل والتون يُبرز أن الاستدلالات الظنية، المعقولة، والتقديرية ليست مجرد أدوات منطقية، بل هي أيضًا وسائل لتوجيه الحوار وبناء الحِجَاج في

سياقات متنوعة. تُعد هذه الأنواع من الاستدلال أساسية للتعامل مع المواقف التي تتطلب اتخاذ قرارات على أسس غير مكتملة، مع قبول احتمالية التعديل في المستقبل. يعكس هذا المنهج فهمًا عميقًا للطبيعة التداولية للاستدلال، إذ يتداخل التفاعل الاجتماعي مع المنطق في صياغة الاستنتاجات وتقييمها.

يُقدِّم تفسير والتون لمنطق التقدير رؤية تُبرز أهمية الحوار والسياق في بناء الحجج. ومع ذلك، تبقى العقبة الأساسية في تطبيق هذه الرؤية هي تحديد كيفية تأثير السياقات والعوامل الحوارية على الخصائص المنطقية للاستدلال التقديري، مما يتطلب مزيدًا من البحث لتحليل هذا التفاعل بعمق.

تقييم صحة منطق التقدير

لتحقيق تقييم دقيق وموضوعي للحجج التقديرية، يقترح والتون مجموعة من أطر العمل التي تهدف إلى تعزيز قدرة الباحثين والممارسين على تحليل هذه الحجج بفعالية.

١. إطار الأسئلة النقدية: يشمل هذا الإطار مجموعة من الأسئلة التي تُقيِّم مدى كفاية الأدلة المقدمة لدعم الفرضيات، وأهمية تلك الفرضيات، واحتمالية وجود تفسيرات بديلة.

٢. إطار جودة تفسير الفرضية: يُركز على تقييم مدى قدرة الفرضية على تفسير البيانات المرصودة، مع مراعاة عوامل مثل البساطة، واتساع النطاق، والاتساق مع المعرفة الراسخة.

٣. إطار التحليل المقارن: يعتمد على مقارنة الفرضيات المختلفة لتحديد الفرضية التي تقدم أفضل تفسير ممكن للبيانات.

وفقًا لوالتون، تُسهم هذه الأطر في تعزيز دقة منطق التقدير، مما يجعل هذه الحجج قابلة للتطبيق في مجموعة واسعة من المجالات، مثل العلوم، والقانون، وصنع القرارات اليومية (Walton, 2005, p 160). يركز والتون

أيضًا على خطاطات الحِجَاج، التي تُعد نماذج أو أنماطًا محددة تُستخدم في بناء الحجج وتقييمها.

يشير والتون إلى أن تحديد الخطاطات الحِجَاجية المستخدمة يُعزز فهمنا لطبيعة بناء الحجج واستدلالاتها، مما يُسهم في تحسين جودة التقييم في الممارسات العملية (Wagemans, 2014). ورغم أن قائمة خطاطات الحِجَاج التي قدمها والتون في عام ١٩٩٦ ليست شاملة، إلا أنها توفر مرجعًا هامًّا لأكثر الأشكال شيوعًا للحِجَاج القابل للمراجعة، والذي ينبغي أن يُصبح محورًا للبحث المستمر. ومن خلال تبني أطر والتون وتوظيف خطاطاته الحِجَاجية، يمكن تحقيق تقدم ملموس في تحليل الحجج التقديرية، ما يُسهم في تحسين القدرة على اتخاذ القرارات المستندة إلى منطق قوي وموضوعي في مختلف المجالات.

خطاطة الحِجَاج التقديري (Abductive Argumentation Scheme) عند والتون:

- تمثل س اكتشافًا أو مجموعة من الحقائق المُلاحظة.
- تُعد (أ) تفسيرًا مُلائمًا لهذه الحقائق س.
- حتى الآن، لا يوجد تفسير بديل عن (أ) يُحقق نفس درجة المُلائمة لتفسير س.
- بناءً عليه، يُعتبر (أ) تفسيرًا معقولًا كفرضية.

يشير مفهوم "الفرضية" في سياق الاستدلال التقديري إلى كونه افتراضًا مؤقتًا يُطرح ضمن إطار الحوار، مما يجعله بطبيعته قابلًا للمراجعة، خاصة في الحالات النموذجية. ويهدف هذا النوع من الحِجَاج إلى تحقيق اتفاق بين طرفي الحوار بشأن افتراض يُسهِّل استمرار النقاش ويعزز الفهم الأعمق للقضية المطروحة. وعند تقديم الحِجَاج التقديري استنادًا إلى مقدمات مقبولة لدى الطرف الآخر، فإنه يكتسب قوة تلزم الطرف الآخر إما بقبول النتيجة المقترحة أو طرح أسئلة نقدية ملائمة، مما يُثري الحوار ويعزِّز تقدم النقاش (Walton et al, 2008, p 171).

الأسئلة النقدية Critical Questions

حدد والتون (٢٠٠٥، ص ١٦٢) مجموعةً من الأسئلة النقدية التي ينبغي مُعالجتها في هذا السياق، وهي كالتالي:

١. ما مدى مُلائمة (أ) كتفسيرٍ لـ س، وبغض النظر عن البدائل المُتاحة في الحوار حتى الآن؟

٢. إلى أي مدى يتفوق تفسير (أ) على البدائل الأخرى المُتاحة في الحوار؟

٣. ما مدى تقدم الحوار؟ وإذا كان نمط الحوار تحقيقًا، فما مدى شمولية التحقيق في القضية؟

٤. هل من الأفضل الاستمرار في الحوار بدلًا من الاستعجال في استنتاج النتيجة في هذه المرحلة؟

يمتاز الحِجَاج التقديري بقدرته على تعديل مواقف الأطراف في الحوار من خلال قوة المقدمات، مع السماح بالتشكيك في أي مرحلة. ومع ذلك، عند الوصول إلى مرحلة الإغلاق، يمكن أن ينقل عبء الإثبات بناءً على تقييم الأدلة المتبادلة. يُقيّم هذا الحِجَاج عادةً بناءً على قوته في المرحلة المتوسطة من الحوار، مما يبرز قابليته للمراجعة بطبيعته. أما العلاقة بين السبب والنتيجة في الحِجَاج التقديري، فهي تستند إلى الانتقال من الأثر الملاحظ إلى فرضية تفسيرية تُعتبر الأفضل بين بدائل متنافسة، عبر ارتداد تقديري abductive retroduction يتجنب السطحية. لذا، يُعد هذا النوع من الاستدلال وسيلة فعَّالة لتحليل البيانات الملاحظة واقتراح التفسير الأمثل لها ضمن الحوار.

تُبرز الانتقادات عدة جوانب قصور في الخطاطة الحِجَاجية للتقدير، لا سيما فيما يتعلق بتوضيح العلاقة بين المقدمات والاستنتاج. فبينما تُقدَّم جميع المقدمات كداعم مباشر للاستنتاج، يبدو أن بعضها – وخاصةً المقدمة الثالثة – يؤدي دورًا ضمنيًّا في دعم العلاقة بين المقدمات الأخرى والاستنتاج. يخلق هذا الوضع غموضًا حول طبيعة ترابط المقدمات: هل هي حجج مستقلة أم أن إحداها

تعمل كحجة ثانوية داعمة؟ ومن هنا تنبع الحاجة إلى هيكلية استدلالية واضحة تُوضِّح بدقة طبيعة هذه العلاقات (Wagemans, 2014).

كما تتناول الانتقادات مسألة عدم وضوح ارتباط الأسئلة النقدية بالمقدمات في سياق الخطاطة. على سبيل المثال، يبدو السؤال النقدي الأول مرتبطًا بالمقدمة الثانية، لكنه يستلزم إجابة تدريجية تجعل من الصعب تحديد اللحظة التي يُعتبر عندها الجواب إيجابيًّا. وبالنسبة للسؤال النقدي الثاني، فإن أهميته تتضاءل إذا كانت المقدمة الثالثة تُشير ضمنيًّا إلى أن التفسير المُقترح هو الأفضل بالفعل. أما السؤالان النقديان الثالث والرابع، فيبدوان أكثر ارتباطًا بعملية التحقيق عموما، بدلًا من كونهما أدوات لتقييم الحجة ضمن سياق الخطاطة (Wagemans, 2014).

الاختلافات بين بيرس ووالتون

يركز التقدير عند بيرس على توليد الفرضيات الفردية، بينما يؤكد والتون على الطبيعة الحوارية للاستدلال، حيث تؤخذ وجهات نظر متعددة بعين الاعتبار. يشير بيرس إلى الجانب الإبداعي في التقدير، بينما يؤكد والتون على الأبعاد الحِجَاجية والخطابية، ويضع التقدير في إطاره كشكل من أشكال الحوار الذي يهدف إلى الإقناع. يعتمد تقييم بيرس لمنطق التقدير على بساطة الفرضيات وقوتها التفسيرية، بينما يقدم والتون أسئلة نقدية تقيِّم قوة حجج التقدير في سياق حواري.

ولهذه الاختلافات آثار مهمة على فهم وتطبيق منطق التقدير. يسمح منهج والتون بتحليل أكثر دقة لكيفية بناء الحجج وتقييمها في سياقات الحياة اليومية، والمناقشات القانونية والعلمية. تُثري الاختلافات بين بيرس ووالتون في فهم التقدير والنقاش حول طبيعة التقدير، إذ تكشف عن مختلف الجوانب المنطقية والحوارية والبراغماتية للتقدير. ويُمكن لدمج رؤى بيرس ووالتون أن يُسهم في تطوير فهمٍ أكثر شموليةً للتقدير.

- **الخاتمة:**

يبرز دور الاستدلال – لا سيما التقدير الذي أعاد بيرس إحياءه – كأداة فعالة لتوليد الفرضيات وتفسير الظواهر بطرق مبتكرة. يشكل تطور مفهوم التقدير، من أرسطو إلى بيرس وحتى الأبحاث المعاصرة، شاهدًا على ديناميكية هذا النوع من الاستدلال وقدرته على التكيف مع التحولات المعرفية في مختلف المجالات. ويُمثِّل التقدير حجر الأساس في توليد الفرضيات وتبريرها، ليصبح أداة حيوية لا تقتصر أهميته على البحث العلمي فحسب، بل تمتد إلى الحوارات اليومية والحِجَاج الجدلي التداولي. وبفضل جهود الباحثين، بات التقدير إطارًا متعدد التخصصات يجمع بين المنطق وفلسفة العلوم والذكاء الاصطناعي، ما يفتح آفاقًا جديدة لفهم الإبداع.

ويعكس تصنيف بيرس الثلاثي للاستدلال الاستنباط، والاستقراء، والتقدير رؤيته العميقة لديناميكية الفكر الإنساني، ويوفر إطارًا شاملًا لفهم الترابط بين هذه الأنماط في عملية البحث عن الحقيقة. وبهذا، يظل فكر بيرس حجر الأساس الذي يُلهم الباحثين لاستكشاف آفاق جديدة في منطق الكشف وتطوير المعرفة.

ويشدد بيرس على أن التقدير ليس مجرد أداة استدلالية، بل هو جزءًا لا يتجزأ من طبيعة التفكير العلمي والإبداعي، حيث يمنح الباحثين القدرة على التعامل مع الظواهر غير المفسرة بطريقة مرنة. ويُمثِّل هذا المنهج الاستدلالي جسرًا يربط بين الملاحظة والتفسير، ما يجعله عنصرًا حاسمًا في صياغة الفرضيات الأولية التي تخضع لاحقًا للاختبار التجريبي. إن اعتماد بيرس على التقدير يعكس إيمانه بأن الكشف العلمي يبدأ غالبًا كاستجابة غريزية لملاحظة مفاجئة أو ظاهرة محيرة، ما يؤكد على الدور الحيوي للحدس والتخمين المدروس في تحقيق تقدم معرفي مستمر.

يُمثِّل التقدير في البحوث النوعية أداةً أساسيةً لفهم الظواهر الاجتماعية المعقدة، إذ يتيح للباحثين تجاوز التفسيرات التقليدية عبر التفاعل المستمر بين

البيانات والنظرية. يعزز هذا المنهج التفكير الناقد، ويتيح توليد فرضيات جديدة من خلال الكشف عن تناقضات أو حالات غير متوقعة.

يشكل تحليل والتون للتقدير إضافةً جوهريةً لفهم الاستدلال غير الاستنباطي، حيث يُبرز دور الحوار والتفاعل الاجتماعي في بناء الحجج وتطوير الفرضيات. إن التركيز على الطبيعة الجدلية والتداولية للاستدلال يتيح مقاربة أكثر مرونةً لفهم كيفية التعامل مع الأدلة غير المكتملة والافتراضات الظنية في مختلف السياقات العملية والعلمية.

- **المراجع العربية**

ابن منظور، محمد. (١٤١٤). *لسان العرب*. دار صادر.

البعزاتي، بناصر. (٢٠٠٠). *الاستدلال والبناء بحث في خصائص العقلية العلمية*. المركز الثقافي العربي.

البريدي، عبد الله، الشبيلي عبد الله، والأصقه وجدان. ٢٠٢١. "لماذا ترجمنا Abductionبـ الاستخلاص؟ *مجلة حكمة*
https://hekmah.org/%D8%AA%D8%B1%D8%AC%D9%85%D8%A9-abduction/

صليبا، جميل. (١٩٧٣). *المعجم الفلسفي*. دار الكتاب اللبناني.

عمر، أحمد. (٢٠٠٨). *معجم اللغة العربية المعاصرة*. عالم الكتب.

مناف، علاء. (٢٠١٣). *نظرية الاحتمال والمنهج الاستبطاني للاستقراء*. دار الرضوان.

لالاند, أندريه. (٢٠٠١). *موسوعة لالاند الفلسفية*.(خليل أحمد، مترجم)منشورات عويدات.

هندرتش، تد. (٢٠٢١). *دليل أكسفورد للفلسفة* (نجيب الحصادي، مترجم). هيئة البحرين للثقافة والآثار.

والتون، دوجلاس. (٢٠٢٣). *خطاطات الحجاج في المنطق الظني*. (هادي الصمداني، مترجم). مدارك.

- **المراجع الإنجليزية**

Aliseda, A. (2007). Abductive reasoning: Challenges ahead. *THEORIA An International Journal for Theory, History and Foundations of Science,* 22 (3). pp. 261-270. https://ojs.ehu.eus/index.php/THEORIA/article/view/446/436

Aliseda, A. (2006). *Abductive reasoning: Logical investigations into discovery and explanation*. Spring Publications.

Burks, A. W. (1946). Peirce's theory of abduction. *Philosophy of Science 13* (4):301-306. http://www.jstor.org/stable/185210.

Blaikie, N., (2019). Abduction, In P. Atkinson, S. Delamont, A. Cernat, J.W. Sakshaug, & R.A. Williams (Eds.), SAGE Research Methods Foundations. https://doi.org/10.4135/9781526421036785889

Douven, I., "Abduction", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2021 Edition), Edward N. Zalta (ed.),

https://plato.stanford.edu/archives/sum2021/entries/abduction/

Fann, K. T. (1970). *Peirce's theory of abduction*. Martinus Nijhoff.

Hintikka, J. (1998). What Is Abduction? The Fundamental Problem of Contemporary Epistemology. *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 34 (3). http://www.jstor.org/stable/40320712

Hudry, J.-L. (2013). Aristotle on Deduction and Inferential Necessity. *Review of Metaphysics*, 67(1), 29–54. http://www.jstor.org/stable/23598001.

Josephson, J. R., & Josephson, S. G. (Eds.). (1996). *Abductive inference: Computation, philosophy, technology*. Cambridge University Press.

Magnani, Lorenzo. (2021). Abduction as "Leading Away." In J. R. Shook & S. Paavola (Eds.), *Abduction in Cognition and Action Studies in applied philosophy, epistemology and rational ethics*. Springer.

Magnani, L. (2016). Abduction and Its Eco-cognitive Openness. In: Magnani, L., Casadio, C. (Eds.) *Model-Based Reasoning in Science and Technology: Logical, Epistemological, and Cognitive Issues*. Springer.

Meyer, S. B., & Lunnay, B. (2013). The Application of Abductive and Retroductive Inference for the Design and Analysis of Theory-Driven Sociological Research. *Sociological Research Online*, 18(1), 86–96. https://doi.org/10.5153/sro.2819

Myrstad, J. A. (2004). The use of converse abduction in Kepler. *Foundations of science*, 9(3), 321-338. https://doi.org/10.1023/B:FODA.0000042846.93506.b8

Niiniluoto, I. (2018). *Truth-seeking by abduction*. Springer.

Niiniluoto, I. (2017). Review of the book Abductive Analysis: Theorizing Qualitative Research, by Iddo Tavory, Stefan Timmermans. *Transactions of the Charles S. Peirce Society: A Quarterly Journal in American Philosophy,* 53(1), 152-154. https://muse.jhu.edu/article/661021.

Paavola, S. (2023) Abduction as a Logic of Discovery. In: Magnani, L. (Eds.) *Handbook of Abductive Cognition* (pp. 43-60). Springer.

Paavola, S. (2006) Hansonian and Harmanian Abduction as Models of Discovery. *International Studies in the Philosophy of Science,* 20(1), 93-108. https://doi.org/10.1080/02698590600641065

Paavola, S. (2005). Peircean abduction: instinct or inference? *Semiotica*, 2005(153), 131–154. https://doi.org/10.1515/semi.2005.2005.153-1-4.131

Peirce, C. (1965). *Collected papers of Charles Sanders Peirce.* Harvard University Press.

Proni, G. (2016). Is There Abduction in Aristotle? Peirce, Eco, and Some Further Remarks. *Ocula* Vol. 17, 1-14. http://dx.doi.org/10.12977/ocula83

Timmermans, S.& Tavory, I. (2012). Theory Construction in Qualitative Research from Grounded Theory to Abductive Analysis. *Sociological Theory* 30(3), 167-186. https://doi.org/10.1177/0735275112457914

Waal, C. (Ed.). (2024). *The Oxford Handbook of Charles S. Peirce*. Oxford University Press.

Wagemans, J., (2013) "The assessment of argumentation based on abduction". *OSSA Conference Archive*. 167. https://scholar.uwindsor.ca/ossaarchive/OSSA10/papersandcommentaries/167/

Walton, D. (2005). *Abductive Reasoning*. University Alabama Press.

Walton, D., Reed, C., & Macagno, F. (2008). *Argumentation Schemes*. Cambridge University Press.