

## الرياضيات وانطولوجيا العلم

*Hamdi Mlika*

(Université de Kairouan)

**Résumé**

J'essaie, dans cet article, de poser le problème de la nature des rapports entre mathématiques et ontologie du point de vue de la science, et d'interpeller le lecteur sur l'état du débat qui fait rage entre platonistes et nominalistes à ce sujet. Dans ce sens, le point de vue de Quine et la solution qu'il a envisagée pour ce type de problème sont très instructifs, et méritent d'être présentés. Tout le contenu de cet article tend par conséquent à exposer les vues de Quine. L'approche de ce problème du statut ontologique des théories et des objets mathématiques ne vont pas dans ce cas sans parler des thèses centrales de l'ensemble de la philosophie de Quine, tout particulièrement les thèses de l'indétermination de la traduction et celle de la relativité ontologique en tant qu'elles s'appliquent de façon nette au cas de la connaissance mathématique.

**Abstract**

This paper tentatively sets out the problems related to the place of mathematical theories and their abstract objects into the kind of ontological approach admitted by science. We shall focus on the kind of views and solutions introduced by W.V.O. Quine to solve those problems, namely the indeterminacy of translation and relativity of ontology as applied in mathematical knowledge.

## تمهيد

من بين المسائل التي يحاول فلاسفة الرياضيات المعاصرون حلها بصورة تتناغم في نفس الوقت مع طبيعة نزعاتهم الفلسفية و مع ما يظهر لهم على أنه من جوهر العمل أو النشاط الرياضي ذاته، هي مسألة وجود الموضوعات الرياضية (هندسية كانت أم حسابية)، أو على الأقل مسألة تحديد معنى كلمة "يوجد" في قولنا مثلا: "توجد أعداد حقيقية بين هذا العدد و ذلك"، أو في قولنا: "يوجد عدد أولي أكبر من مليون"، إلى غير ذلك من الجمل التقريرية الحسابية و القضايا الرياضية التي تشير إلى وجود عدد متنوع ولا متناهي من الموضوعات الرياضية المجردة.

انتهى الأمر ببعض الفلاسفة المعاصرين إلى قبول النزعة الأفلاطونية بخصوص طبيعة المعرفة الرياضية و موضوعاتها، فاعتبروا أن الجمل أو القضايا الرياضية لا تختلف في شيء عن بقية الجمل العلمية الأخرى سواء من حيث شروط صدقها أو من حيث وجود موضوعاتها. فلاسفة آخرون عارضوا هذا الرأي وبتنوا ما يمكن تسميته بالنزعة الاسمية في المعرفة الرياضية فنادوا على الفور بتهافت الأفلاطونية و نعتوا أصحابها بالخلف و الضلال لأن الرياضيات في نظرهم، وإن كان بإمكان قضاياها أن تكون صادقة منطقياً، فإنها خالية من كل مضمون أنطولوجي، لأن الموضوعات الرياضية هي موضوعات مجردة لا يمكن نسبة الوجود إليها إلا على نحو مجازي.

جل أنصار النزعة الاسمية يشكك في صدق القضايا الرياضية ولا ينظر إلى الرياضيات على أنها تمثل علما موضوعيا أو معرفة حقيقية وإنما على أنها مجرد آلة في خدمة العلوم الطبيعية. نستطيع القول بأن علاقة المعرفة الرياضية بالانطولوجيا كانت ولا تزال محل جدل فلسفي وإستمولوجي حاد بين أتباع هذه النزعة وتلك، وإن آثار هذا الجدل ما فتئت تنعكس على الوضع المعرفي و المنطقي للنظريات الرياضية في نظام العلوم ذاته. من أشهر الفلاسفة المعاصرين الذين عارضوا النزعة الاسمية في مجال المعرفة الرياضية وأقروا

بأسس براجماتية بنوع خاص من الأفلاطونية رغم انتمائه إلى المدرسة التجريبية هو الفيلسوف الأمريكي ويلارد فان أورمان كواين (1908-2000). ومن داخل طرح كواين سنخوض في إشكالية العلاقة بين الرياضيات و نظرية الوجود و نشير إلى أنّ مقارنة مشكل انطولوجيا النظريات العلمية في فلسفة كواين تتطلب أن نأخذ بعين الاعتبار المبدأ المنهجي التالي:

و هو إرجاع مسألة الوجود بالنسبة إلى نظرية علمية معيّنة إلى ما تعتبره تلك النظرية موجودا حتى تكون صادقة منطقيًا. بصيغة أخرى ، يجب البحث عن المحتوى الأنطولوجي للنظرية العلمية في مستوى المتغيّرات التي تتضمن عليها تقاريرها المنطقية.

" ما هي الموضوعات التي تتطلبها نظرية ما ؟ يتساءل كواين. هذه إجابتني: هي الموضوعات التي عليها أن تكون قيا لمتغيّرات تلك النظرية حتى تكون هذه الأخيرة صادقة. <1>

هذه الجملة البسيطة في ظاهرها يمكن أن تلخص لوحدها، في نظري، إشكالية علاقة العلم عامّة والعلم الرياضي خاصة ، بالسؤال النظري-الوجودي المتعلق بالموضوعات الرياضية لدى كواين من حيث هي موضوعات مجرّدة وخارجة عن إطار الزمان و المكان، و سنبحث عن الدلالات الفلسفية لهذه الإشكالية.

في الحقيقة تتضمن إجابة كواين على أربعة أفكار سأحاول طرحها الواحدة تلو الأخرى: فهي تضعنا أولا في إطار منطق المحمولات للدرجة الأولى. مصطلحات مثل : موضوعات، قيم صدق، متغيّرات، الخ، هي جزء من لغة هذا المنطق التي تمثل بالنسبة إلى كواين لغة جميع

1. كواين : نسيئة الانطولوجيا و مقالات أخرى، عن الترجمة الفرنسية لجان لارجو، ص.112

النظريات العلمية بدون استثناء. لهذا السبب يجب ترجمة هذه النظريات، على الأقل معرفة درجة التزامها الأنطولوجي [أي معرفة ما هي الموضوعات التي تقبلها و تقرّ بها دون غيرها من الموضوعات الأخرى المنتمية إلى نفس ميدان تباين المتغيّرات] في لغة يكون منطق المحمولات للدرجة الأولى أساسها.

**ثانياً:** كلّ نظرية- مهما كانت- تفترض ضمناً أو علناً وجود موضوعات لها حتى تكون صادقة منطقياً.

**ثالثاً:** كلّ نظرية مهما كانت درجة قربها أو بعدها عن الحسّ والتجربة والواقع، تحتوي على التزام أنطولوجي محدّد.

**رابعاً:** وضع الأسئلة الأنطولوجية على نفس مستوى أسئلة العلوم الطبيعيّة.

سأحاول إذن تحليل هذه الأفكار الأربعة التي تلخّص فيما أظنّ وجهة نظر كواين فيما يتعلّق بإشكالية علاقات نظرية الوجود بالرياضيات.

## 1. معنى الوجود بين كواين وكارناب

إحدى المسائل الفلسفية الجوهرية التي شغلت بال كواين وبال الفلاسفة الذين عاصروه وخاصة منهم رودولف كارناب [1891-1970] هي المسألان التاليان :  
 أولاً : مسألة الوضع الأنطولوجي للموضوعات التي تقبلها النظريات العلمية.  
 ثانياً : مسألة قبول الموضوعات العلمية الجديدة كالموضوعات التي تقرّ بها النظريات الرياضية الحديثة من أعداد وفئات، الخ.، وموضوعات نظريات الفيزياء الميكروسكوبية على سبيل المثال.

من وجهة نظر كارناب ومثلما نقرأ ذلك في مقاله الشهير المنشور بالمجلّة العالمية للفلسفة عام

1950 تحت عنوان: " النزعة التجريبية وعلم الدلالات والأنطولوجيا " ، تتحصّل الجمل و القضايا التقريرية على قيم صدقها من القواعد النحوية للنسق المنطقي-اللغوي الذي تنتمي إليه : إنّ وضع موضوعات تلك القضايا يظلّ مقترنا بهذه القواعد. وعلى هذا الأساس يميّز كارناب بين نوعين من الأسئلة المتعلقة بوجود هذه الموضوعات : الأسئلة الوجودية الداخلية: هل توجد أعداد سالبة ؟ مثلا ، والأسئلة الوجودية الخارجية : هل توجد أعداد ؟ تفترض الأسئلة من النوع الأول وجود إطار لغوي مرجعي لا يوضع موضع سؤال. أمّا الأسئلة من النوع الثاني فهي تتعلّق بالوضع الأنطولوجي للنسق ذاته.

بالنسبة إلى كارناب، تكون الأسئلة من النوع الثاني مجرّدة من كلّ قيمة معرفية حقيقية : فهي أسئلة لا يمكن البتّ فيها علميا و فلسفيا لأنّ الأجوبة عليها تقود مباشرة إلى الميتافيزيقا. فأن يكون الشيء موجودا يعني بالأساس من وجهة نظر كارناب أن ينتمي إلى نسق معين وأن يكون أحد عناصره الداخلية. و هذا التصوّر لمعنى الوجود الذي يترادف مع معنى قبول الموضوعات والكيانات داخل نسق محدّد لا يصحّ أن ينطبق على النسق ذاته. و على نحو مغاير تماما لتصوّر كارناب، يسعى كواين لإثبات كيف أنّ الأسئلة الوجودية الخارجية لا تملك فحسب مشروعية معرفية ومعقولة علمية ، بل هي أسئلة ضرورية أيضا ولا مناص منها لكلّ خطاب تقريريّ ولكلّ نظرية علمية : يصبح السؤال الأنطولوجي مع كواين جزءا لا يتجزّأ من السؤال العلمي نفسه. إذ يرفض كواين الانشطار الذي يقيمه كارناب في جوهر السؤال الوجودي. الوجود هو واحد في دلالاته ولا يحمل على معاني متعدّدة. عندما يستعمل الخطاب العلمي [لغة الفيزياء الحديثة مثلا] بعض الموضوعات المجرّدة من أعداد وفئات وجذور وموجّهات، وغيرها من الموضوعات والوظائف الرياضية الأخرى، لدراسة وفهم الظواهر الطبيعيّة ، فإنّه من عدم النزاهة الفكرية بمكان أن نقول بأنّ هذه الموضوعات التي هي فعلا مجرّدة ليست إلّا مجرّد مثاليات أو مخلوقات لغويّة أو تصوّرات لا يمكن ان ينسب إليها الوجود البتّة وأنّ الوجود في نهاية المطاف لا يحمل إلّا على الأشياء العينية التي تنزل في الزمان و المكان مثل هذا الكتاب أو هذه اللوحة أو هذه الخلايا التي أراها بالمجهر أو هذا

الكهريب الذي ألاحظه بوسائل قيس متطورة جدًا. وإذا قدر للموضوعات الرياضية أن توجد فستوجد خارج الزمان و المكان بما أنّها كليات مجردة، وفي هذه الحالة فإننا سنكون بلا شك عاجزين عن إدراكها وعن معرفتها. هذا البرهان الذي يسمّى في فلسفة الرياضيات المعاصرة ببرهان بن صراف ذي الحدّين والذي يشهر منذ الستينيات وإلى اليوم في وجه أنصار النزعة الأفلاطونية لدحض آرائهم في وجود الكيانات الرياضية المجردة، هو في الحقيقة امتداد لتصور كارنابي في الوجود لا يقبله كواين. فالوضع الانطولوجي للموضوعات العلمية رياضية كانت ام غير رياضية، لا ينحصر- في كونها قابلة لأن تكون داخل النسق فتشعب قواعده النحوية والمنطقية. إذ ليس هناك في الحقيقة أيّ فرق بين الأسئلة الداخلية والأسئلة الخارجية. ومتى وجد الفرق فسيكون فرقا في الدرجة فقط وليس في الطبيعة و يكون هناك أحيانا تبادل في الأدوار والوظائف بين هذين النوعين من الأسئلة التي لا يجب أن ننظر إليها بالمرّة على أنّها أسئلة مطلقة : ما هو سؤال خارجي بالنسبة إلى نظرية معيّنة هو سؤال داخلي بالنسبة إلى نظرية أخرى من مستوى منطقي أسمى. و من هنا يظهر أنّ الالتباس الذي وقع فيه كارناب راجع لتجاهله أو ربّما لعدم مراعاته-على الأقلّ في بداية الخمسينيات- للتفاوت القائم بين اللّغة واللّغة الفوقية من جهة [تارسكي]، وبين النظرية والنظرية الفوقية من جهة أخرى [كواين]. هذا الردّ على وجهة نظر كارناب تلخّصه جيّدا دعوى نسبيّة الأنطولوجيا لدى كواين. فما هو مضمون هذه الدعوى وما هي علاقتها بالنظريات الرياضية ؟

## 2. دعوى نسبيّة الأنطولوجيا

ننطلق في هذا الرأى لكواين الذي يقول :

"[تفيد دعوى نسبيّة الأنطولوجيا] أنّه ليس هناك أيّ معنى للحديث عن ماهيّة موضوعات النظرية، وإنّه يكفي القول بكيفية تأويل أو إعادة تأويل نظرية معيّنة في نظرية أخرى." <2>

حتىّ نتكّن من تحديد أنطولوجيا نظرية علمية معيّنة تفرض علينا دعوى نسبيّة الأنطولوجيا اللّجوء إلى نظرية من ترتيب لاحق لقراءة الأولى في الثانية وتأويلها فيها. فالازدواج الذي يقيمه كارناب في قلب السؤال الانطولوجي يتلاشى، ليحلّ محلّه بحث معياري عن مختلف الالتزامات الانطولوجية للنظريات العلمية بدون استثناء وعن شروط إمكان تأويل بعضها في بعض. تقترن في الحقيقة هذه الدعوى بما يمكن تسميته بحالة الترجمة القصوى. و تظهر لنا دراسة هذا النوع من الترجمة كيف أنّ عمليّة إعادة تركيب لغة مجهولة تماما من طرف الرّجل الغربي، من حيث منظومة دلالاتها، لا تنفصل بالأساس عن ردود الفعل السلوكية للسكان الأصليين، اي عمّا يصدرونه من اصوات للإشارة إلى الأشياء من حولهم. فالساكن الاصلي يصدر هذه الأصوات للتعبير عن إقراره أو عدم إقراره كلّما طلب منه الإجابة عن أسئلة تتعلق بالإشارة إلى الأشياء الخارجية. ولذلك يقول كواين:

" إنّ المعطيات الوحيدة التي تكون في متناول عالم الأجناس الدارس للغة هي القوّة التي يراها تؤثّر في المستنبات الخارجية للسكان الأصلي وفي سلوكه القابل للملاحظة صوتيا كان أم لا." <3>

فانتظام المثيرات الحسية في حالة الترجمة القصوى هو وحده الذي يضمن البعد المرجعي [علاقة اللغة بالأشياء] للعبارات الصوتية التي تصدر عن الساكن الأصلي : هذه العبارات الصوتية أو بالأحرى هذه التصويتات هي في الحقيقة مجردة من كلّ موضوعية، لأنّ مرجعها غير قابل للتحديد بصورة دقيقة وثابتة. وإحدى الأفكار الأساسية في فلسفة كواين هي فكرة عدم قابلية مراجع اللّغة لأن تكون محدّدة بصورة تامّة. بالنسبة إلى وجهة نظر كواين هذه، تكون العلاقات بين التعبيرات الصوتية والموضوعات التي تشير إليها في الواقع الخارجي غير قابلة للتحديد بصورة موضوعيّة.

إنّ الترجمة في هذه الحالة تمثّل حالة قصوى وهي تدرج داخل المنهج الطبيعيّ الذي يوظّفه كواين لتفسير علاقة الإدراك والمؤثرات الخارجية باللّغة من ناحية طرق إكتسابها وتعلّمها. نلاحظ كيف أنّ انطولوجيا أيتة نظرية ليست مطلقة وإنّما تتحصّل على معناها الحقيقيّ بالنسبة إلى انطولوجيا نظريّة ثانية. على عكس كارناب الذي يعتبرها مجردة من كلّ دلالة عقلية بعدها مسألة خارجيّة، فإنّ انطولوجيا أيتة نظرية رياضية -نظرية الأعداد مثلا- ليست ذات دلالة عقلية فحسب وإنّما هي مسألة داخلية في العلوم الرياضية ذاتها.

إذا تمعنا مليّا في موقف كارناب و عمدنا إلى تحليله لتبيّن لنا بأنّ تصوّره يرتكز على طبيعة موقفه من مسألة عمليّة الحمل بالنسبة إلى العبارات الكلّية في القضايا المنطقية. وهذه العملية هي بالنسبة إليه مجردة من كلّ قيمة عقلية وليس لها بأيّ حال من الأحوال أيّ مضمون تجريبيّ. من وجهة نظر كارناب، لا تكون لعمليّة الحمل بالنسبة للقضايا التي تحتوي على حدود كلّية، مثل القضية التالية : " هل توجد فئة لا يمكن تعداد عناصرها مكوّنة من أعداد حقيقية. ؟ "، إلا مجرد قيمة نحوية، ذلك أنّ قضايا الرياضيات و المنطق تقوم بصورة جوهرية في تصوّره على مجرد اتفقيّات تتحكّم في استعمال الرموز لتتّحصر بالتالي في مجرد قضايا تحصيلية مستخرجة من تلك الاتفقيّات. إنّ العلامات و الرموز الرياضية لا تشير في الحقيقة إلى أيّ موضوع يمكن إضفاء صبغة الوجود عليه بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

و على ضوء تصوّر للوجود يتّسم بعدم الانقسام في مفهومه، يعارض كواين موقف أستاذه لأنّ هذا الأخير يفترض أنّ مسألة وجود الموضوعات في حالة القضية الكلّية المذكورة أعلاه مثلا هي مسألة خارجيّة أو داخلية بصورة مطلقة. يمكننا في الحقيقة النظر إليها على أنّها مسألة خارجية بالنسبة لعلم الأعداد الحقيقيّة و لكنّ في نفس الوقت على أنّها مسألة داخلية بالنسبة لنظرية المجموعات التي وقع عليها اختيارنا من بين نظريات بيانو وزرملو وفان نيومان وغيرهم.



### 3. الوجود هو الوجود على صورة متغيرة متصلة

على هذا النحو يجب كواين على السؤال المتعلق بطبيعة الوجود: أن يكون الشيء موجودا يعني أن يكون موجودا على صورة متغيرة متصلة. فأنطولوجيا أية نظرية علمية تتحدّد قبل كلّ شيء بتعريف ميدان تغير مختلف متغيراتها. يصير بذلك السؤال الأنطولوجي سؤالا تقنيا لا يقع على الواقع منظورا إليه بصورة مطلقة، وإنما على ما تقرّه نظرية علمية معيّنة على أنّه موجود حتى تكون نظرية صادقة، وكلّ ما تقرّره تلك النظرية يقع التعبير عنه بالقيم التي تمنحها لمتغيراتها المتصلة. و بمعنى آخر، يكون السؤال الأنطولوجي بالضرورة نوعا من مابعد سؤال وتكون إحدى مهام المنطقيّ متمثلة في تحديد معيار يكشف عن مختلف الإلتزامات الأنطولوجية للنظريات. هذا المعيار يكشف النقاب عمّا تفترضه نظرية ما على أنّه موجود حتى تكون منطقيًا صادقة وذلك بعد ترجمتها في منطق نظرية التسوير أو التكميم من الدرجة الأولى. تنحصر إذن مسألة أنطولوجيا نظرية ما في مسألة ترجمتها في النموذج التسويريّ لمنطق الدرجة الأولى مع مبدأ الهوية. فهي كما ورد مابعد سؤال موضوعه لغة تلك النظرية من حيث إمكان ترجمتها في بنية المنطق الكلاسيكيّ. وعندما يطرح كواين مسألة الأنطولوجيا ليس الأمر بالنسبة إليه متعلّقًا بالموضوعات التي تقول نظرية معيّنة أنّها موجودة بصورة ثابتة ومطلقة في الواقع الخارجي، وإنما باللّغة التي تستعملها لتشير إلى ما هو موجود، ولكن ذلك لا يكون ممكنا إلا من خلال قيم الصدق التي تسندها تلك النظرية إلى متغيراتها المتصلة. لذلك يقول:

" إنّنا نهتمّ بالمتغيرات المتصلة في علاقتها بالأنطولوجيا ليس بهدف معرفة ما هو موجود وإنما بهدف معرفة ما تقوله ملاحظة ما أو نظرية محدّدة...على أنّه موجود. هذا الأمر يضعنا أمام إشكال يتعلّق باللّغة." <4>

(4) كواين : "حول ماهو موجود" ، من وجهة نظر منطقية، تسع مقالات منطقية وفلسفية، ص. 15-16 من النسخة الاصلية الإنجليزية، هارفارد 1953. أنظر الترجمة الفرنسية تحت إشراف ساندر لوجيه، مكتبة فران باريس 2003. ص. 43.

و هكذا نلاحظ أنّ كواين يفصل بين أمرين هما: انطولوجيا النظرية و ما يمكن تسميته بالتزاماتها الانطولوجية. و حتى يتسنى لنا ضبط المضامين الأنطولوجية المتعدّدة على أحسن وجه ممكن، يقيم كواين معيارا يسمح لنا بإظهار مختلف الالتزامات الانطولوجية للنظريات العلمية واللاعلمية التي هي على المحكّ. في ضوء هذا الفصل فإنّ نظريتين متناقضتين يمكن أن تكون لهما في الوقت نفسه انطولوجيا مشتركة والالتزامات أنطولوجية متعارضة. وهذا الفصل هو جوهرى في نظرية كواين للوجود ويجب أن يظلّ نصب أعيننا إذا ما أردنا فهم معنى الواقعية الوجودية من حيث هي عنصر- مكوّن للأفلاطونية الرياضية لدى فيلسوف هارفارد. ثمّ إنّ هذا الفصل له علاقة بأطروحة نسبيّة الانطولوجيا بما أنّ قضيّة انطولوجيا النظريات العلمية متلازمة مع قضيّة المرجع. إذ إنّ هذه النسبية تظهر عندما نعمد إلى كتابة مراجع النماذج الصورية لنظرية ما في نسق اصطلاحي تعودنا عليه من قبل، وهي تعني بالأساس حسب تعبير كواين نفسه :

"أنّه لا وجود لمعنى مطلق في القول بأنّ الموضوعات هي أعداد أو فئات أو أجسام أو أيّ شيء آخر. ليس لمثل هذا القول من معنى إلّا بالنسبة إلى نظرية من ترتيب لاحق. فالمحمولات البارزة مثل أعداد وفئات وأجسام وغيرها تميّز بينها في النظرية من ترتيب لاحق من خلال الأدوار التي تلعبها في قوانين هذه النظرية." <5>

و بهذا يظهر أنّ مسألة انطولوجيا النظرية العلمية لا تكتسب دلالتها الحقيقيّة إلّا من خلال ترجمتها في نظرية أخرى أكثر ثراء على المستوى المنطقيّ. على عكس التصرّور السائد في أوساط فلاسفة الرياضيات المعارضين للنزعة الأفلاطونية فإنّ مسألة الانطولوجيا لا تتطابق بالمرّة مع مفهوم متوالية الموضوعات التي تلتزم بها النظرية وجوديا، ذلك أنّها لا تطرح إلّا بالنسبة إلى النظريات التي يمكن بناء عمليّة السور فيها بصورة مرجعية.

إنّ مسألة انطولوجيا النظريات العلمية تفقد معناها بالنسبة إلى تصوّر لعملية السور لا يلعب فيه مفهوم المرجع أيّ دور في فهم الكفاءة الدلالية والمنطقية للتقريرات العلمية. ومثل هذا التصرّو اللامرجعي لعملية السور يمكن لنا تسميته بالتصرّو المحض - استبدالي. ويقبل عدد غير قليل من فلاسفة الرياضيات المعاصرون بمثل هذا التصرّو وخاصة أولئك الذين يسعون لإقصاء النزعة الأفلاطونية من حقل فلسفة الرياضيات و يتزعمهم دال قوتليب الذي سعى منذ 1980 الى بلورة آرائه المضادة للأفلاطونية في كتابه الشهير: *التوفير الانطولوجي: السور الاستبدالي والرياضيات*. [أكسفورد، منشورات كلارندون 1980].

ومن وجهة نظر كواين، يتضمّن التصرّو الاستبدالي للسور أو التكميم على نقطتين سلبيتين: أولاً: يقع هذا التصرّو في خلط فادح بين أسماء الأشياء الفردية والحدود اللغوية الأخرى. ثانياً: لا يمنحنا هذا التصرّو أيّة إمكانية للتمييز بين المتغيّرات وبين المحمولات وغيرها. السؤال الانطولوجي لا يؤخذ مأخذ الجدّ داخل تصوّر ينظر لعملية السور على نحو استبدالي محض، لأنّ مثل هذا التصرّو لا يمنحنا في الحقيقة إمكانية التمييز بين العلامات و الحدود التي لها مراجع واضحة وبين العلامات والحدود التي ليس لها أصلاً أيّ مرجع. وعلى عكس ما يهدف إليه كواين يسعى **دال قوتليب** للردّ على التيّار الأفلاطوني من هذا الباب أي من باب تصوّر استبدالي وليس مرجعي للسور وذلك بهدف إقصاء كلّ مشروعية عن السؤال الذي يطرح مشكلة المرجع والانطولوجيا في حالة المعرفة الرياضية، وبالتالي نزع صفة الوجود عن الموضوعات الرياضية المجردة ذاتها. من جهته يرى كواين أنّ مثل هذا التوظيف الذي يعمد إليه بعض المعارضين للنزعة الأفلاطونية لا يمثّل إلاّ الجانب السلبي من عملية السور عينها، لأنّ النظرية الاستبدالية في السور لا تدرك معناها العميق و الصحيح إلاّ إذا ما تمكّنا من ترجمتها وصياغتها في نظرية تستجيب لمقاييس منهج السور المرجعي. ويقول كواين في هذا الصدد:

" إنّ الانطولوجيا ليس لها من معنى بالنسبة إلى نظرية لا تبني فيها عملية السور إلاّ استبدالياً أي من حيث ينظر إليها في ذاتها وبداتها فحسب. إنّ انطولوجيا هذه النظرية لا تحصل على معنى إلاّ من خلال ترجمتها في

نظرية من ترتيب لاحق تستعمل فيها عملية السور مرجعيًا. <6>

وعملية السور في صياغتها المرجعية هي إذن مفتاح الانطولوجيا. نجد بالفعل في فلسفة كواين علاقة وثيقة بين مفهوم المرجع وبين أطروحته في أولوية النموذج المرجعي لعملية السور بالنسبة إلى نماذجها الأخرى: إنَّ هذه العلاقة الوثيقة تؤسّس جوهر تساؤله حول معنى انطولوجيا النظريات الرياضية. فمفاهيم الصدق المنطقي والمرجع والوجود هي مفاهيم مترابطة بصورة وثيقة في فلسفة كواين: فهي تشترك جميعها في كونها ذات طبيعة غير ثابتة بصورة مطلقة ولا تحصل على دلالتها الحقيقيّة إلا بالرجوع إلى مجال أكثر شمولية. ويظهر لنا جليًا الآن السياق الذي يطرح فيه كواين مسألة الوجود، و المتمثل في سياق ما تقرره نظرية ما على مستوى قيم متغيراتها على انه موجود لكي تكون قضاياها صادقة منطقيًا. فالقوة الوجودية للنظرية العلمية، إن صحّ التعبير، تكمن في متغيراتها المتصلة. ولكي نتمكن من تحديد هذا البعد الوجودي للنظرية، يجب علينا بالضرورة ترجمتها في لغة صورية تعتمد كأساس لها منطوق المحمولات للدرجة الأولى مع مبدأ الهوية. وبواسطة هذه الترجمة يمكننا تحديد الموضوعات التي تأخذ مكان المتغيرات المتصلة في التقريرات العلمية بصورة عامة. وهكذا فإن الانطولوجيا من وجهة نظر كواين هي مسألة اصطناع قبل كلّ شيء: فهي تعتمد بالأساس على الصورة و على استعمال اللّغة الصورية. أمّا فيما يتعلّق باكتشاف الالتزامات الانطولوجية للنظريات العلمية فإنّ هذا الإجراء يظلّ مشروطًا بصورة مباشرة أو غير مباشرة باستعمال لغة المنطق الصوري من حيث هي لغة اصطناعيّة و مثالية.

#### 4. معيار الالتزام الانطولوجي في حالة النظريات الرياضية

إذا ما طبقنا معيار الالتزام الانطولوجي على النظريات الرياضية الصادقة فإنّ هذا الأمر سينتهي بنا إلى قبول وجود الموضوعات الرياضية من أعداد و جذور وفئات... الخ، من حيث هي قيم متغيرات تلك النظريات. ولكن فيما يتمثل هذا المعيار؟ فبالنسبة إلى كواين يكون تقرير ما صادقا إذا كان ما يقوله هو موجود حقيقة ليكون كذلك. ولكن بسبب كون عدد كبير من التقريرات يمكن لها أن تشترك في البنية النحوية دون شكلها المنطقي يصير البحث عن معيار انطولوجي للكشف عن مختلف " الشحنات الانطولوجية" الكامنة في هذه التقريرات ضرورة لا مناص منها. لكن هذا السبب لا يفسر- لوحده وجوب بناء مثل هذا المعيار إذ هنالك أيضا مسألة التمييز بين أنماط الحدود المنطقية التي اشرنا إليها. و يفرض التمييز بين حدود الأشياء الفردية [الأسماء] وبين حدود الأشياء العامة [المحمولات] الاعتراف بمعيار شامل كوني و محايد يكشف لنا عن الطرق التي تقبل من خلالها التقريرات وجود موضوعاتها. هذا المعيار هو إجراء يسمح لنا بتبيين مختلف الالتزامات الوجودية التي تحملها متغيرات النظرية العلمية من حيث هي متغيرات متصلة وليست مفتوحة. وإحدى افتراضات هذا المعيار تتمثل في كون رموز المتغيرات في تقرير صوري ما هي وحدها التي تملك بعدا مرجعيا دون بقيّة الرموز المنطقية الأخرى كرموز المحمولات أو رموز القضايا. ولكي نستطيع تحديد وجه سلامة رموز المتغيرات داخل نظرية السور ذاتها، يقع تأويل هذه الرموز على أنّها تملك قيم صدق و ماصدقا، في الوقت الذي تكون فيه للمتغيرات موضوعات فردية داخل حقل الخطاب للنظرية التي هي على المحكّ لأنّ قناة المرجع الوحيدة في نظر كواين ليست الأسماء وإنّما المتغيرات و بعض الأسماء أو الحدود الفردية [كأسماء الأشخاص مثلا] التي من المفروض أن تقع على أشياء موجودة بالفعل بتسميتها إياها، يمكن لها أحيانا أن تفشل تماما في انجاز هذه المهمة إذ أنّ موضوعها غير موجود. فالاسم الذي يفترض انه يشير إلى شيء

فردى لا يملك في حد ذاته أية سلطة حتى يكون ذلك الشيء حاضرا بالفعل. لا تتحدّد قيمة الأسماء الفردية في نظر كواين إلا من حيث قابليتها لأن تستبدل بالمتغيرات في سياق الجمل المنطقية المفتوحة دون غيرها من الرموز المنطقية الأخرى. فقيمة الحدود الفردية لا تتأتّى في نظر كواين إلا من قدرتها على التواجد في الأمكنة الخاصة بالمتغيّرات. وبناء على ذلك يقترح كواين إقصاء هذه الحدود بصورة نهائية بحيث لا تبقى إلا المحمولات. مثل هذا الإجراء يلعب دورا هاما جدا في فلسفة كواين. و هكذا نستنتج إذن أنّ معيار الالتزام الانطولوجي يقيم جسرا تواصليا بين صدق التقرير العلمي و بين وجود موضوعاته و على هذا الأساس فإنّ النظريات الرياضية الصادقة تتطلّب أن تكون الموضوعات الرياضية المجردة التي هي قيم متغيراتها المكمّمة، موجودة ويلتزم الرياضي بقبول وجود هذه الموضوعات لأنّ وجودها ليس إلا نتيجة مباشرة لصدق النظريات الرياضية. على عكس وجهة نظر برتراند راسل، فإنّ الصدق في فلسفة كواين هو سابق على الوجود. يتبيّن لنا ممّا تقدّم أنّ علم الحساب أو أي جزء آخر من علوم الرياضيات الحديثة لا يكون صادقا إلا إذا كانت موضوعاته موجودة : فصدق علم الحساب على سبيل المثال يتطلّب بلا منازع وجود الأعداد الحقيقية حتى تكون عملياته وقضاياها صادقة منطقيا وصالحة للاستعمال والتطبيق في علوم الطبيعة. و تبدو مسألة مرجعية قضايا علم الحساب لمثل هذه الموضوعات العددية ضرورية ولا بديل عنها في السياق الحالي الذي تستعمل فيه النظريات الرياضية.

## خاتمة

و بناء على ذلك ، فإن المشروع الفلسفي المعارض للأفلاطونية والذي يهدف إلى إنشاء رياضيات متحررة تماما من كل التزام انطولوجي إزاء أي نوع من الموضوعات الرياضية هو بعيد كلّ البعد عن فهم طبيعة وماهية هذه العلوم. إنّ علاقة الصدق الرياضي هي علاقة جدّ وثيقة بوجود موضوعات النظريات الرياضية. ولكن علينا ألا ننسى ما ذكرناه آنفا عندما تناولنا

مسألة النسبية الانطولوجية لدى كواين، ذلك أنّ هذه الموضوعات ليست مطلقة إذ بإمكاننا دوماً قراءة وكتابة بعضها في بعض وبالتالي تأويل وجود بعضها في بعض. على هذا الأساس فإن مسألة وجود الموضوعات الرياضية تأخذ في فلسفة كواين التعبير التالي: إذا ما قبلنا مبدأ إرجاع نظرية الأعداد إلى نظرية الفئات، وهو المبدأ الذي يقبله كلّ الرياضيين تقريباً، فإنّ السؤال عن وجود الموضوعات الرياضية يتحوّل إلى سؤال عن نمط نظرية الفئات التي علينا قبولها دون سواها حتى تكون النظريات الرياضية صادقة.

تمثّل نمذجة الرياضيات في نظرية الفئات بالإضافة إلى صورتها في المنطق المكمّم الكلاسيكي شرطي إمكان تطبيق معيار كواين في الالتزام الانطولوجي بالنسبة للنظريات الرياضية. فاختيار منطق الدرجة الأولى الصوري كنظام لتمثّل مفاهيم نظرية الفئات الأساسية وإرجاع كلّ أقسام الرياضيات الحديثة إليها يعطي لمعيار كواين الكفاءة المطلوبة للكشف عن مختلف الإلتزامات. بدون هذين الشرطين لا يكون هذا المعيار إجرائياً بالمرّة. يقبل كواين كلّّ فلاسفة الرياضيات مهما اختلفت مذاهبهم وأيديولوجياتهم بدعوى إرجاع نظرية الأعداد إلى نظرية الفئات بغية تعريفها. معنى هذا أنّه يكون بالإمكان إقصاء جميع الأعداد انطولوجياً بإرجاعها إلى الفئات. ولكن هذا الإرجاع يظلّ خاضعاً في كل الأحوال لمبدأ عدم تحديد الترجمة الذي يبقى بدوره وثيق الصلة بدعوى نسبية الوجود. إنّ عدم تحدّد ترجمة الأعداد في الفئات يعني وجود عدد كبير، ربّما كان لانهائياً، من النماذج التي يمكن تحقيق هذا الإرجاع فيها. كلّ هذه النماذج هي صادقة و سليمة وتفتح على نفس تركيبية الأعداد الطبيعية. أمّا فيما يخصّ شرط الصورة الذي يدافع عنه كواين فإنّ عدداً من أتباع التيار المعارض للأفلاطونية ينكر أن يكون المنطق الصوري الكلاسيكي و اعني بذلك منطق المحمولات من الدرجة الأولى مع مبدأ الهوية هو اللغة الوحيدة للنظريات العلمية و الرياضية. يعمد البعض منهم بالفعل إلى بناء قراءة غير كلاسيكية لنظرية التكميم (السور) ذاتها. بدون هذه القراءة التي تقوم أساساً على فهم غير مرجعي لعملية السور بالنسبة للنظريات الرياضية، لا يمكننا فهم طبيعة عمل الرياضيات الحديثة. فنحن إذا ما استبدلنا المنطق الصوري الذي يقبله كواين دون

87 غيره، بمنطق آخر مثل منطق الموجهات أو المنطق الحدسي، أو على الأقل إذا ما نحن نقحناه و طوّرناه وأثريناه بوسائل جديدة فإنّ السؤال الانطولوجي يفقد كلّ معناه .

## مراجع البحث

- كواين : من وجهة نظر منطقية، تسع مقالات منطقية و فلسفية. هارفارد ، 1953.
- \_\_\_\_\_ : نسبية الأنطولوجيا و مقالات أخرى، الترجمة الفرنسية لجان لارجو، آرموند- كولان، باريس 1977.
- دال قوتليب : توفير انطولوجي: السور الاستبدالي والرياضيات. أكسفورد، منشورات كلارندون . 1980