

ترجمة

دمج العلوم الاجتماعية والإنسانية في الأبحاث متعددة التخصصات *

تأليف: ديفيد بودتزر بيدرسن **

ترجمة: باسل المسالمه 

أستاذ مساعد، قسم اللغة الإنكليزية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق - سوريا

basselalmasalmeh@gmail.com

ملخص

واجهت المحاولات الأخيرة لدمج العلوم الاجتماعية والإنسانية (SSH) في برامج تمويل الأبحاث متعددة التخصصات تحديات بسبب عدد من العوائق. في برامج التمويل، مثل برنامج هورايزون 2020 التابع للاتحاد الأوروبي (EU Horizon 2020)، كانت العلوم الاجتماعية والإنسانية غائبة عن معظم دعوات تقديم الإسهامات. يُعيد هذا المقال النظر في دوافع السياسة الرئيسية من أجل تضمين أبحاث العلوم الاجتماعية والإنسانية في الأبحاث متعددة التخصصات. ومن خلال تحليل سياسة المبادرات الحديثة، يوضّح المقال أنّ صنّاع السياسات في جميع أنحاء العالم ما زالوا مترددين حول دور العلوم الاجتماعية والإنسانية. في حين تقرُّ جهات معنية كثيرة الحاجة إلى دمج أبحاث العلوم الاجتماعية والإنسانية لمواجهة تحديات المجتمع الأساسية، مثل: تغيُّر المناخ أو الهجرة أو الأمن القومي، فإنّ تمويل العلوم الاجتماعية والإنسانية محدودٌ، ويميل إلى التركيز على التداخلات الاستراتيجية والحلول المفيدة. ومن خلال تفسير تنوع أشكال التعاون بين التخصصات، يوصي المقال باتباع نهج أكثر حساسية للسياق لتمويل البحث، الذي يعترف بعدم تجانس البحث وتقلّبه في بيئات المعرفة المختلفة. نُشر هذا المقال على أنه جزءٌ من مجموعة موضوعات حول مفهوم تداخل التخصصات.

الكلمات المفتاحية: الأنظمة متعددة التخصصات، أبحاث العلوم الاجتماعية والإنسانية، برامج التمويل، تداخل التخصصات

لاقْتباس: بيدرسن، ديفيد بودتزر. "دمج العلوم الاجتماعية والإنسانية في الأبحاث متعددة التخصصات"، ترجمة باسل المسالمه، مجلة تجسير لدراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية البينية، المجلد السادس، العدد 1 (2024)، ص 205-223. <https://doi.org/10.29117/tis.2024.0169>

© 2024، المسالمه (مترجم)، الجهة المرخص لها: مجلة تجسير، دار نشر جامعة قطر. نُشرت هذه المقالة البحثية وفقاً لشروط Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). تسمح هذه الرخصة بالاستخدام غير التجاري، وينبغي نسبة العمل إلى صاحبه، مع بيان أي تعديلات عليه. كما يتيح حرية نسخ، وتوزيع، ونقل العمل بأي شكل من الأشكال، أو بأية وسيلة، ومزجه وتحويله والبناء عليه، طالما يُنسب العمل الأصلي إلى المؤلف. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

* نُشر المقال الأصل باللغة الإنجليزية، وقد منحت مجلة تجسير حق ترجمته إلى اللغة العربية. انظر:

Pedersen, D. "Integrating social sciences and humanities in interdisciplinary research", *Palgrave Commun* 2, 16036 (2016). <https://doi.org/10.1057/palcomms.2016.36>

وقد تُرجم المقال بسبب أهمية العلاقة بين العلوم الاجتماعية والإنسانية والأبحاث متعددة التخصصات؛ إذ يناقش التحديات التي واجهت الباحثين في دمج العلوم الاجتماعية والإنسانية في تمويل الأبحاث متعددة التخصصات، وغياب هذه العلوم عن برامج التمويل العالمية مثل برنامج هورايزون 2020. تكمن أهمية المقال أيضاً في دراسة الدور الذي تقوم به العلوم الاجتماعية والإنسانية؛ حيث إنّ تمويل أبحاث هذه العلوم محدود، ولا يكون كافياً، على الرغم من أهمية هذه العلوم في الأبحاث متعددة التخصصات. كما يبحث المقال في العلاقة بين صنّاع السياسات والجهات المعنية التي ترى أنّ للعلوم الاجتماعية والإنسانية دوراً مهماً في حل المشكلات التي تواجه المجتمع، مثل: تغيُّر المناخ والهجرة، لذا يجب دمجها في تمويل الأبحاث متعددة التخصصات. ويختتم المؤلف بحثه بطرح فكرة مفادها أنّ ثمة حاجة إلى مزيد من الاهتمام فيما يتعلّق بإنشاء أطر مناسبة للتعاون بين التخصصات. [المترجم]

** Aalborg University Copenhagen, A.C. Meyers Vænge 15, DK-2450 Copenhagen SV. Correspondence, e-mail: davidp@hum.aau.dk

Translation

Integrating Social Sciences and Humanities in Interdisciplinary Research

Authored by: David Budtz Pedersen

Translated by: Bassel Almasalmeh 

Associate Professor, English Department, Faculty of Arts and Humanities, Damascus University

basselalmasalmeh@gmail.com

Abstract

Recent attempts to integrate the social sciences and humanities (SSH) in funding for interdisciplinary research have been challenged by a number of barriers. In funding programmes, such as the EU Horizon 2020, the SSH are absent in most calls for contributions. This article revisits the main policy drivers for embedding SSH research in interdisciplinary research. By analysing recent policy initiatives, the article shows how policymakers across the world continue to be ambivalent regarding the role of the SSH. While many stakeholders acknowledge the need to integrate SSH research in solving key societal challenges, such as climate change, migration or national security, funding for SSH is limited and tends to focus on strategic interventions and instrumental solutions. By accounting for the diversity of interdisciplinary collaborations the article recommends a more context-sensitive approach to research funding, which acknowledges the heterogeneity and volatility of research across different knowledge environments. This article is published as part of a thematic collection on the concept of interdisciplinarity.

Keywords: Complex Systems; Integration; Interdisciplinary; Klein; Newell

Cite this article as: Pederson, D. Budtz. "Integrating Social Sciences and Humanities in Interdisciplinary Research," trans. Bassel Almasalmeh. *Tajseer Journal for Interdisciplinary Studies in Humanities and Social Science*, Vol. 6, Issue 1 (2024), pp. 205-223. <https://doi.org/10.29117/tis.2024.0169>

© 2024, Almasalmeh (Translator), licensee QU Press. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0), which permits non-commercial use of the material, appropriate credit, and indication if changes in the material were made. You can copy and redistribute the material in any medium or format as well as remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

مقدمة

يجادل بعض الباحثين أنّ الأبحاث متعددة التخصصات تُغيّر الطريقة التي يشترك بها الباحثون في العملية العلمية. بات من الواضح في واقع الأمر أنّ الوكالات الكبرى لتمويل الأبحاث تركّز بصورة متزايدة على تعزيز التعاون بين التخصصات. يجادل كثيرون أيضاً أنّ هذا الانتقال نحو تعددية التخصصات بدأ بشكل تدريجي بتغيير معنى إجراء الأبحاث، مما أثر في كل من نظرية الوجود والمعرفة اللتين تكمنان وراء برامج البحث المعاصرة. ففي مجالات مثل علم الأعصاب المعرفي، أو الاقتصاد السلوكي، أو الدراسات الثقافية، برزت الأبحاث متعددة التخصصات على أنها نمط أساسي لإنتاج المعرفة¹. هذا التطور متغيّر بطبيعة الحال، اعتماداً على مجال البحث وجداول الأعمال البحثية، إذ تميل بعض المجالات إلى التعاون بين تخصصات دون غيرها، ولكن قلماً نجد اليوم باحثين لا يتعاملون مع متخصصين خارج نطاق تخصصاتهم. وفي حين أنّ بعضهم يشجب فقدان المهارات والتقنيات التخصصية، تبنّى آخرون الانتقال إلى التخصصات المتعددة وإمكانية ترجمة المعرفة العلمية لتؤثر في المجتمع².

يتمتع الانتقال نحو التعاون بين التخصصات بجوانب عدّة، فهو ينبع من داخل المجتمع العلمي مع تقدّم الأبحاث وظهور المشكلات العلمية الجديدة، التي لا تقتصر على منظور تخصصي واحد. كما أنه مستمدّ من عالم السياسة. يدعو صنّاع السياسة ووكالات التمويل، في حالات عدّة، الباحثين إلى معالجة تحديات المجتمع الكبرى المتمثلة بالتغيير الاقتصادي والبيئي والديموغرافي الذي تقوده العولمة³. أُطلق، في العقد الماضي، عددٌ من برامج التمويل في جميع أنحاء الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة، التي صُمّمت لتحفيز التعاون بين التخصصات. ومن أبرز الأمثلة نجد برنامج الإطار الأوروبي للبحث والابتكار، وهورايزون 2020⁴، بميزانية إجمالية تُقدّر بنحو (70.2) مليار يورو بين الأعوام (2014-2020). يمكن تحديد برامج مماثلة في جميع أنحاء أوروبا والولايات المتحدة، بدءاً من استراتيجيات البحث والابتكار الوطنية إلى إنشاء بنى إدارية جديدة ومراكز بحث متعددة التخصصات في الجامعات⁵.

تعترف معظم الأدبيات الحالية، التي تتناول سياسة العلوم وتمويل الأبحاث، بأنّ تداخل التخصصات هو في حدّ ذاته ظاهرة معقدة تحدث على طول سلسلة متواصلة تمتد من أشكال التعاون قصير المدى مع الحد الأدنى من مستويات

1 I. Bondebjerg, "The embodied mind: When biology meets culture and society", *Palgrave Communications*, No. 1 (2015), pp. 1–5. <https://doi.org/10.1057/palcomms.2015.15>; F. Callard, D. Fitzgerald, & A. Woods, "Interdisciplinary collaboration in action: tracking the signal, tracing the noise", *Palgrave Commun*, No. 1, 15019 (2015). <https://doi.org/10.1057/palcomms.2015.19>

2 K. Huutoniemi, et al, "Analyzing interdisciplinarity: Typology and indicators", *Research Policy*, Vol. 39, No. 1 (2010), pp. 79–88; JT. Klein, *Creating Interdisciplinary Campus Cultures* (San Francisco, CA: Jossey Bass and the Association of American Colleges and Universities, 2010); CS. Wagner, et al., "Approaches to understanding and measuring inter-disciplinary scientific research", *Journal of Informetrics*, Vol. 5, No. 1 (2011), pp. 14–26; R. Frodeman, "Interdisciplinary research and academic sustainability: Managing knowledge in an age of accountability". *Environmental Conservation*, Vol. 38, No. 2 (2011), pp. 105–112.

3 L. Langfeldt, et al, "Integration modes in EU Research: Centrifugality versus coordination of national research policies", *Science and Public Policy*, Vol. 39, No. 1 (2012), pp. 88–98.

4 برنامج هورايزون 2020 هو برنامج تمويل للبحث والابتكار خاص بالاتحاد الأوروبي بين عام 2014 و2020 بميزانية بلغت 80 مليار يورو. [المترجم].

5 B. Bozeman, and C. Boardman, *Research Collaboration and Team Science - A State-of-the-Art Review and Agenda* (New York: Springer, 2014).

الالتزام ببرامج بحثية إلى نطاقات واسعة وذات مستويات كبيرة من التفاعل. ومن أكثر الأسئلة أهميةً وجدلاً في المناقشات حول الأبحاث متعددة التخصصات هي مدى الحاجة إلى الجمع بين النهج "اللين" و"الصارم"⁶. تدمج الأمثلة الكلاسيكية على تداخل التخصصات – مثل الكيمياء الحيوية أو البيولوجيا التركيبية – وجهات نظر تخصصية من مجالات عدّة تشترك مسبقاً بمنهجية ووجود مؤلفين. وفي المقابل، فإنّ المحاولات الحديثة لتعزيز التعاون بين التخصصات في مجالات مثل دراسات البدانة، أو الشيخوخة الصحية، أو تغيير المناخ، تحتاج إلى سد فجوة أوسع بكثير بين الخلفيات والمناهج التخصصية. فعلى سبيل المثال، تشمل دراسات البدانة أبحاثاً في علم الوراثة، والاستقلاب، وعلم الأعصاب، وعلم النفس، وعلم الأخلاق، وعلم الاقتصاد، والعلوم السياسية والتنظيم، الأمر الذي يجعل التنسيق بين هذه التخصصات أكثر صعوبة وتحدياً⁷.

يتفق كثيرٌ من الباحثين وصنّاع القرار على أنّ معظم المشكلات المعقدة التي تواجه المجتمع اليوم – بدءاً من عواقب تغيير المناخ الناتج عن النشاط البشري وانتهاءً بالطب الشخصي والصحة العامة – تتطلب "دمجاً" لمفاهيم متنوعة⁸. ومع ذلك، في المناقشات حول تداخل التخصصات، لا يكون واضحاً غالباً ما إذا كان هذا الدمج لوجهات النظر التخصصية يمتد ضمن المجتمعات المعرفية المتوافقة بالفعل مع مفردات بعضها بعضاً، على سبيل المثال، عبر العلوم البيولوجية والطبية، أو ما إذا كان التعاون بين التخصصات يتطلب تجاوزاً أعمق لحدود التخصصات بعيداً عن العلوم الطبيعية والاجتماعية والإنسانية. يأخذنا هذا التساؤل الأخير إلى المنطقة المثيرة للجدل لعدد من المناقشات الأخيرة حول تمويل الأبحاث. ثمة قلقٌ متزايد بوجه خاص حول الدور المناسب للعلوم الاجتماعية والإنسانية في الأبحاث متعددة التخصصات، وكيف يمكن لمجتمع البحث ضمان التزام صنّاع لسياسات ووكالات التمويل إدراج العلوم الاجتماعية والإنسانية عند البدء ببرامج متعددة التخصصات وواسعة النطاق.

يتطلب حل مشكلات العالم الحقيقي المعقدة جمع رؤى من تخصصات متعددة، لكنّ التسلسلات الهرمية وأوجه عدم التماثل لا تزال قائمة حتى في وجه التصريحات المتناقضة. أُحدّد في الأقسام التالية معالمَ إطار السياسة الحالي ودوافع السياسة الرئيسية لإدراج العلوم الاجتماعية والإنسانية في التعاون بين التخصصات. وبعد تقديم الحجج الرئيسية لدمج أبحاث العلوم الاجتماعية والإنسانية في المشروعات متعددة التخصصات، ينتقل المقال من ثمّ إلى النظر في بعض العقبات الرئيسية أمام البحث متعدد التخصصات، مع التركيز بوجه خاص على مختلف طرق التعاون بين هذه التخصصات. فبدلاً من تغطية نوع واحد محدد من الأبحاث فحسب، يُعدّ تداخلُ التخصصات مفهوماً عامّاً وشاملاً يمتد عبر نطاق واسع من الممارسات والأساليب العلمية المختلفة، الأمر الذي يجعل من الصعب تقييمه ضمن إطار موحد. أجادلُ أنّ الأبحاث متعددة التخصصات تحتاج إلى تضمين العلوم الاجتماعية والإنسانية، ولكن ثمة حاجة إلى مزيد من الجهد لفهم بنية الأبحاث متعددة التخصصات ودوافعها وتأثيرها في المجالات العلمية المختلفة.

6 تعتمد المناهج "الليّنة" على افتراض أن تصوّرات الناس للعالم متفاوتة، وأن تفضيلاتهم قد تختلف أيضاً. وهكذا، من المهم محاولة فهم الطرق المختلفة التي يمكن من خلالها لمختلف الجهات المعنية تأطير القضايا التي تتناولها هذه الدراسة، أما النهج الصارم فهو نهج ثابت لا يتغير. [المترجم]

7 AL. Porter, et al, "Measuring researcher interdisciplinarity", *Scientometrics*, Vol. 72, No. 1 (2007), pp. 117–147.

8 JT. Klein, "Education" In: Hirsch Hadorn G, et al (eds). *Handbook of Transdisciplinary Research*. (The Netherlands: Springer, 2008), pp. 399–401; Wagner, et al.; T. McLeish and V. Strang, "How to value research that crosses more than one discipline," *The Conversation*, 31/7/2015, at: <https://theconversation.com/how-to-value-research-that-crosses-more-than-one-discipline-45324>

أولاً: تضمين العلوم الاجتماعية والإنسانية في الأبحاث متعددة التخصصات

بات تضمين "المناهج والعلوم الإنسانية" (أي العلوم الاجتماعية والإنسانية والجوانب المتعلقة بعلوم الاتصالات والبحث المسؤول)⁹ أولوية أساسية في سياسة العلم في العقد الماضي. تُقدّم المفاوضات السياسية والتنفيذ اللاحق لبرنامج الإطار الأوروبي الحالي للبحث والابتكار "هورايزون 2020" مثالاً مفيداً على المداورات والخلافات المحيطة بإدراج العلوم الاجتماعية والإنسانية في البرامج الأساسية متعددة التخصصات. نشرت مجموعات من الجهات المعنية في أوروبا، قبل موافقتها على اقتراح المفوضية الأوروبية حول هورايزون 2020، عددًا من تقارير السياسات والأوراق البيضاء¹⁰ والمواثيق لضمان الدعم لبرنامج الأبحاث الذي تبلغ قيمته مليارات الدولارات¹¹. تتجسّد الثقة الرئيسة في هورايزون 2020 في استيعاب مصطلح "التحديات الكبرى". ووفقاً لنهج التحدي الكبير، يجب أن يتخلى تمويل البحث والابتكار عن البنى البيروقراطية السابقة والمتعلّقة بالموضوع، وأن يركّز بدلاً من ذلك على حشد الموارد لحل التحديات الأكثر إلحاحاً التي تواجه المجتمع¹².

يعتمد هذا النهج في تمويل الأبحاث على الاعتراف بفكرة أنّ الدول القومية يجب أن تتغلب على نظرتها قصيرة المدى، وتعالج المشكلات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، التي من المحتمل أن تكون طويلة المدى، وعلمها أيضاً أن تدمج مؤسسات وتخصصات متعددة¹³، يتطلب نهج التحدي الكبير على نحو حاسم توجيه العلوم والتكنولوجيا والابتكار نحو "المشكلات المعقدة"، التي تتجاوز آثارها الفوارق التقليدية السلوكية والثقافية والاجتماعية والأخلاقية. فعلى سبيل المثال، غالباً ما يتم إجراء الأبحاث المتعلقة بالتغيّر الديموغرافي (أي شيخوخة السكان) من حيث تصميم حلول جديدة وتدخلات طبية تتضمن معرفةً عن المرضى والمواطنين والمستخدمين النهائيين في عملية البحث¹⁴. وبالمثل، وفقاً للعديد من وثائق السياسات، سيحتاج الانتقال إلى الاقتصاد المستدام إلى تضمين جهود مشتركة في تطوير تقنيات جديدة، وفي الوقت نفسه إنشاء نماذج جديدة للديمقراطية والمشاركة والسلوك الصديق للبيئة، التي تعتمد على مجموعة واسعة من الكفاءات متعددة التخصصات في العلوم الاجتماعية والإنسانية¹⁵. بمعنى آخر، يتطلب نهج التحدي الكبير نحو البحث والابتكار، في ظاهره، دمج المعرفة حول تحولات المجتمع، وديناميتها الأساسية، والفرص الكامنة فيها، فضلاً عن الأدوات والتقنيات اللازمة لإدارة هذه التحولات.

تأسس نهج التحدي الكبير للعلوم والابتكار الأوروبي أول مرة في تصريح لوند (Lund Declaration)، الذي نُشر تحت رعاية الرئاسة السويدية للمجلس الأوروبي في عام 2009. ينصّ تصريح لوند على ضرورة إعادة توجيه التمويل الأوروبي

9 يُقصد بالبحث المسؤول هنا البحث الذي يستند إلى الوقائع والحقائق، وليس إلى ما نرغب في رؤيته أو ما يبدو مناسباً. [المترجم]

10 "الورقة البيضاء" اصطلاحاً هي عبارة عن تقرير أو دليل يخبر القراء بإيجاز عن قضية معقدة، ويقدم مفهوم الكاتب في هذا الشأن. ويُراد بها مساعدة القارئ على فهم مسألة أو حل مشكلات أو اتخاذ قرار (مقتبس من ويكيبيديا). [المترجم]

11 T. König and K. Mayer, "Integrating Social Sciences and Humanities in Horizon 2020 Societal Challenges: Will it work?" In: Europe of Knowledge Blog, 2/10/2013, accessed 1/1/2016, <https://era.ideasononeurope.eu/2013/10/02/integrating-social-sciences-and-humanities-in-horizon-2020-societal-challenges-will-it-work>

12 L. Georghiou, J.C. Harper, and F. Scapolo, "From priority-setting to societal challenges in future-oriented technology analysis", *Futures*, Vol. 43, No. 3 (2011), pp. 229–231; Langfeldt, et al.

13 O. Wæver, L. Leydesdorff, "Inclusive, innovative and secure societies," In: Hoejgaard L (ed). *Copenhagen Research Forum* (Denmark: Copenhagen, 2012).

14 European Commission (EC). *Proposal for a Council Decision Establishing Horizon 2020* (Brussels: European Commission, 2011).

15 T. Scavenius, "Moral responsibility for climate change, a fact-sensitive political theory". PhD dissertation (University of Copenhagen, 2014).

للبحث والابتكار لمعالجة التحديات متعددة التخصصات، التي لا تؤثر في المجتمعات المعاصرة فحسب، بل تؤثر في مستقبل الحضارة الإنسانية نفسها أيضاً. وهذا التحرك في خطاب سياسة العلوم نحو حلول متعددة التخصصات يعكس تغييراً في التوجهات مقارنةً ببرامج الإطار الأوروبي السابقة. فبدلاً من مجرد التركيز على الأهمية الصناعية والتعاون بين الجامعات والصناعة، يركز تصريح لوند على نهج جديد مُوجّه نحو المهمة في التعامل مع العلم والابتكار الموجهين نحو أهداف المجتمع. بعد تصريح لوند، نُشرَ تصريحان أوروبيان آخران يؤكدان الحاجة إلى خلق بيئة ملائمة للبحث في أوروبا. يشدد تصريح آرهوس (Aarhus Declaration)¹⁶ على أهمية الاستثمار في التعليم العالي والبحث والابتكار لتمكين الجامعات من الإسهام بفعالية في استراتيجية الاتحاد الأوروبي لعام 2020، وذلك لتحقيق "النمو الذكي المستدام والشامل" من خلال توفير الدعم المستمر للتفوق العلمي والبحث الأساسي. ولكن تصريح فيلنيوس (Vilnius Declaration)¹⁷ أنشأ على نحو حاسم مكانةً على مستوى أوروبا بين مؤسسات البحث ووكالات التمويل لدعم أولويات دمج العلوم الاجتماعية والإنسانية في برامج الأبحاث متعددة التخصصات.

ثانياً: تصريح فيلنيوس

على الرغم من العدد الكبير من الوثائق والمبادرات الداعمة، واجه تركيز المفوضية الأوروبية – الذي انصبَّ على تحفيز الحلول متعددة التخصصات بوصفها جزءاً من برنامج هورايزون 2020 – عائقاً أساسياً في المفاوضات السياسية النهائية لإطار البرنامج. وبينما كان هناك اتفاق عام في المجتمع العلمي الأوروبي على أنّ نهج التحدي الكبير للعلوم والتكنولوجيا والابتكار لديه فرصة أفضل لتقديم حلول للتحديات الأكثر إلحاحاً التي يواجهها الاتحاد الأوروبي، كانت هناك في الوقت نفسه شكوك حول قدرة المفوضية على الانفصال عن البنى البيروقراطية السابقة، ودمج الخبراء في المجتمعات المعرفية المتعددة. فالخطاب السياسي حول تداخل التخصصات، كما عبّرت عنه المفوضية ونقله عددٌ من التقارير رفيعة المستوى، أدّى إلى إثارة شواغل مهمة. لم يقتصر الأمر على عدم وضوح الدور المتوقع للعلوم الاجتماعية والإنسانية، أو معرفة مقدار التمويل الذي ستحصل عليه، بل ثمة أسئلة أساسية بقيت دون إجابة، ومنها مراجعة النظراء متعددي التخصصات، والتنوع العلمي للمشروعات، وتقييم نتائج كل مشروع. وفي الوقت نفسه، كانت فكرة تداخل التخصصات، كما استُخلصت من كتابات المفوضية، إداريةً ومنمّقةً بوضوح، بل كانت مُصاغةً أيضاً بمفردات بيروقراطية تدفعها احتياجات المستخدم والحوافز السياسية، بدلاً من الاهتمام بالبحث من جذوره.

كانت ردّة فعل مجتمع العلوم الاجتماعية والإنسانية قويةً تجاه الدعوات من أجل دمج أفضل وأعمق لأبحاث العلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية، الأمر الذي أدّى إلى عدد من التقارير والدراسات حول دور أنشطة العلوم الاجتماعية والإنسانية في تمويل الأبحاث واسعة النطاق¹⁸، لخصّ الباحثون معظم هذه الحجج في مؤتمر "أفاق العلوم الاجتماعية والإنسانية"، الذي نظّمته رئاسة الاتحاد الأوروبي الليتوانية في سبتمبر/أيلول من عام 2013¹⁹. وقد سبقت المؤتمر مشاورة

16 Aarhus Declaration, "The Aarhus Declaration on Excellence in Science". Aarhus University: Aarhus, (2012) <http://www.excellence2012.dk>, accessed 2/4/2016.

17 Vilnius Declaration, *Vilnius Declaration-Horizons for Social Sciences and Humanities* (Vilnius: Mykolas Romeris University, 2013).

18 League of European Research Universities (LERU), *Social Sciences and Humanities—Essential Fields for European Research* (The Netherlands: LERU, League of European Research Universities: Amsterdam, 2013).

19 Science Europe, *Humanities in the Societal Challenges - 12 Compelling Cases for Policymakers* (Bruxelles: Science Europe, 2013).

عامة لجمع الأدلة حول الوضع الحالي للعلوم الاجتماعية والإنسانية في أوروبا، والطموحات والاحتياجات فضلاً عن التحديات البنيوية لمجتمع العلوم الاجتماعية والإنسانية في مجالات محددة. ومن القضايا التي أُثيرت في المشاورة أن تُلثي المشاركين صَنَّفوا العلوم الاجتماعية والإنسانية بأنها وثيقة الصلة بالأبحاث متعددة التخصصات. وكان ثمة إجماع قوي على أن العلوم الاجتماعية والإنسانية لا تُنقذ في سياقات تخصصية وحسب، وأن مشروعات العلوم الاجتماعية والإنسانية المعاصرة متعددة التخصصات بطبيعتها، وتحدث في بيئات علمية وتنظيمية مختلفة.²⁰

اختتمت المشاورة بنشر تصريح فيلنيوس، الذي صاغه فريقٌ من الخبراء الأوروبيين رفيعي المستوى. في الإعلان، قدّم ممثلو المؤسسات الأوروبية الرئيسة الخاصة بالعلوم الاجتماعية والإنسانية – مثل مجلس الأبحاث الأوروبي، ورابطة الجامعات الأوروبية و"ساينس يوروب" (Science Europe) – استراتيجيةً شاملة لدمج أبحاث العلوم الاجتماعية والإنسانية في التعاون بين التخصصات، وإنشاء مساحة أكثر شمولاً للعلوم الاجتماعية والإنسانية في تمويل الحلول متعددة التخصصات.²¹ بالإضافة إلى أمور أخرى، بيّن التصريح مبادئ حاسمة لدمج العلوم الاجتماعية والإنسانية في هورايزون 2020 منها: تحديد مشكلات البحث بطرق جديدة، والنظر في ظروف عمل جميع شركاء البحث، وإقامة تعاون فعّال عبر التخصصات ومجالات البحث، وتعزيز التدريب والبحث متعدد التخصصات، وربط القيم الاجتماعية بتقييم البحث.²²

كانت إحدى المشكلات الرئيسة التي جرى تحديدها أثناء صياغة فيلنيوس هي الفجوة بين موضوعات البحث التي جرى تصوّرها على نطاق واسع في هورايزون 2020، والتسلسلات الهرمية المحافظة والعمودية للتخصصات في بيئات الجامعة، بما في ذلك استمرار المنشورات التخصصية والبنى المهنية ومراجعة النظراء.²³ كما أوضح تصريح فيلنيوس أن رعاية الشراكات الحقيقية متعددة التخصصات قد تكون صعبة، وتتطلب المشاركة في خلق المعرفة على المدى الطويل بين الثقافات المعرفية المتنوعة. تُستخدَم الأبحاث متعددة التخصصات مرةً تلو الأخرى على أنها أداة بلاغية لتأكيد الأهمية الاستراتيجية للعلوم والتكنولوجيا، بدلاً من كونها مكاناً لحل مشكلات المجتمع الحقيقية. وبعبارة أخرى، فإن القدرة الفعلية والرغبة في دمج مخزون أبحاث العلوم الاجتماعية والإنسانية لا تزال تترك عدداً من الأسئلة دون إجابة.

وبالنظر إلى هذه الحقائق، حافظت الرابطة الأوروبية لوكالات تمويل الأبحاث وجمعية ساينس يوروب على التركيز المستمر على تحليل إسهام أبحاث العلوم الاجتماعية والإنسانية وتحديد معالمها في أشكال التعاون بين التخصصات. وقد أصرت "ساينس يوروب" على ضرورة حدوث تغيير حقيقي على مستوى السياسة العلمية الأوروبية على المدى القصير والطويل، مع تجنّب الحلول السريعة وخطاب السياسة السطحي، والتركيز بدلاً من ذلك على التقدّم الحقيقي والفرص. راقبت الجمعية، فضلاً عن أمور أخرى، تنفيذ برامج العمل الأولى في هورايزون 2020 (التي فُتحت للمقترحات في عام 2014). وفي المحصلة، يتبيّن أنّ نسبة 27% فحسب من خطط تمويل الأبحاث في الاتحاد الأوروبي (ضمن ركيزة "التحدي") تدعو إلى إسهامات من العلوم الاجتماعية والإنسانية. بمعنى آخر، لم تُدرج العلوم الاجتماعية والإنسانية فيما يقرب من 75% من

20 H. Nowotny, K. Mayer and T. König, "Horizons for Social Sciences and Humanities—Conference Report" Vilnius, Lithuania, 2014, accessed 16/1/2016, at: <http://horizons.mruni.eu>.

21 نتيجة الضغوط التي طبقتها الحكومات الوطنية، تمكّن مجتمع العلوم الاجتماعية والإنسانية (SSH) من الحصول على "تحدي" إضافي أنشئ في "هورايزون 2020" بتمويل مُخصّص للعلوم الاجتماعية والإنسانية، وهو معروف بالتحدي 6: "أوروبا في عالم متغيّر: مجتمعات شاملة ومبتكرة وتأملية". (المؤلف)

22 Nowotny et al., "Horizons for Social Sciences and Humanities—Conference Report".

23 Nowotny, N. "Social sciences and humanities for a global world." In: Björkman J and Fjaestad B (eds). *Think Ahead—Research, Funding and the Future* (Stockholm, Sweden: Makadam Press, 2015), pp. 225–235.

المشروعات المعلنة متعددة التخصصات²⁴. وهذا الوضع يصبح أسوأ حين ننظر إلى العلوم الإنسانية. ثمة تقدير متحفّظ مفاده أنّ العلوم الإنسانية تشارك في نحو ثلث الموضوعات المهمة في العلوم الاجتماعية والإنسانية. وهذا يدل على أنّ العلوم الإنسانية لم تُدرج في 90% من برنامج هورايزون 2020، الذي يُعدُّ أكبر برنامج تمويل متعدد التخصصات في العالم.

وفي هذه الأثناء، توضح أمثلة أخرى الحاجة إلى العلوم الاجتماعية والإنسانية في هورايزون 2020، وهي مفيدة لمزيد من المناقشة. على سبيل المثال، إنّ دعوة المفوضية لتعزيز السلامة العقلية لدى كبار السن تدعو إلى تقديم مقترحات لتشمل البحث في المحددات النفسية والبيئية والاجتماعية للشيخوخة الصحية، ويضم ذلك المعايير الثقافية كالشعور بالوحدة والفقر والصراع. ينطبق الأمر نفسه على دعوة المفوضية لمعالجة مسألة مشاركة المستهلكين في أنظمة الطاقة المستدامة، التي تدعو صراحةً إلى تقديم مقترحات تُركّز على تغيير سلوك المواطنين نحو استهلاك ملائم أكثر للبيئة. تشمل الأمثلة الأخرى الأبحاث المتعلقة بالحراك الاجتماعي، ومنع الجريمة، والاستقطاب، والتطرف، والبحث المسؤول والابتكار، وإدارة البيانات، ويضم ذلك تفسير اللغة، والتحليل الدلالي، واسترجاع المعلومات²⁵.

وفي حين أنّ هذه الأمثلة توفّر نظرة ثاقبة لإطار السياسة المحيط بتمويل الأبحاث متعددة التخصصات، فإنها لا تزال تُظهر إلى حدٍ كبير نوعاً محددًا من التخصصات المتعددة، التي اختيرت لخدمة أهداف السياسة المحددة. لاحظ أنّ مكونات العلوم الاجتماعية والإنسانية للتعاون بين التخصصات في الأمثلة المذكورة أعلاه تميل إلى التركيز على البحث السلوكي وتأكيد التقنيات والتدخلات الاجتماعية، مع التقليل من أهمية الطريقة التفسيرية، ذات الشكل الثقافي، الناشئة تاريخياً، التي يجري من خلالها تكوين مثل هذه الممارسات. إنّ الاختلاف في المفردات بين السلوك (الذي يميل أكثر نحو التفسيرات الحتمية للفاعلية البشرية) والممارسة أو السياق لهو اختلاف كبير²⁶. تنعكس هذه النقطة الأخيرة أيضاً في حقيقة أنّ تمويل الأبحاث متعددة التخصصات قلما يهتم بالشروط المسبقة العميقة للمواطنين فيما يتعلق بالسلوك (تحقيق المعنى، أو التفاعل، أو القيم أو المواقف المتأصلة ثقافياً)، ويهتم أكثر بالحوافز، وتصميم السياسات، والحلول المؤسسية، وما إلى ذلك. تميل الأبحاث التي تدعو إليها برامج التمويل، مثل برنامج هورايزون 2020، إلى طرح أنموذج بحث يسعى إلى حل المشكلات بدلاً من المناهج الانعكاسية الأكثر توجهاً من الناحية النظرية نحو الفاعلية البشرية والثقافة والتاريخ، الأمر الذي يعكس سياسة تداخل التخصصات. في بيئة السياسة ذات التوجه الاستراتيجي والأبحاث الموجّهة نحو المهام، تُستدعى تخصصات العلوم الاجتماعية والإنسانية بصورة أساسية على أنها آلية لتقديم المشورة حول "العامل البشري"، وعلى أنها أيضاً وسيلة لحل المشكلات والابتكار الاجتماعي، التي لا تشكّل سوى جزء صغير جداً من مخزون الأبحاث في مجال العلوم الاجتماعية والإنسانية.

24 Science Europe. *The Human Factor in the 2014–2015 Work Programme of the Horizon 2020 Societal Challenges* (Bruxelles, Belgium: Science Europe, 2014).

25 European Commission (EC). *Horizon 2020 Work Programme 2014–2015* (Brussels, Belgium: European Commission, 2014), 10/12/2013. Revised 20/3/2014.

26 waever and Leydesdorff.

ثالثاً: الدمج بين التخصصات

يبين القسم السابق أنّ ثمة سبباً لإثارة القلق حول البنى السياسية والتبعيات البيروقراطية، التي قد تمنع التضمين الفعال للعلوم الاجتماعية والإنسانية في مشروعات متعددة التخصصات ذات نطاق واسع. ينطبق هذا الأمر على برنامج هورايزون 2020، فضلاً عن برامج التمويل متعددة التخصصات الأخرى في جميع أنحاء آسيا والولايات المتحدة. إنّ النهج الموجه نحو المشكلة أو المهمة بصورة أساسية – الذي يهيمن على معظم الدعوات للبحث متعدد التخصصات – يميل إلى تفضيل نمط إنتاج المعرفة، الذي لا يتماشى مع أسلوب البحث في العلوم الاجتماعية والإنسانية. تتعلّق النقطة الأخيرة بحقيقة أنّ البحث التكاملّي عبر المجالات العلمية الرئيسة غالباً ما يكون صعباً، ويستغرق وقتاً طويلاً ولا يكون مؤكداً. حين تُدمج العلوم الاجتماعية والإنسانية في الأبحاث متعددة التخصصات، فغالباً ما تُقدّم على أنها "إضافة"، أو على أنها مشروع مستقل ضمن البنية الشاملة للمشروع. يرجع ذلك إلى حدّ كبير إلى حقيقة أنّ التركيز القوي على دمج تقاليد البحث المختلفة غالباً ما يتجاهل الاهتمام بالتميز المعرفي والالتزامات النظرية لمختلف التخصصات.

يتفق معظم علماء دراسات العلوم والتكنولوجيا على أنّ الأبحاث متعددة التخصصات تضم نوعاً من "الدمج"²⁷، أو التباين، وهذا يشمل "التقارب"²⁸، أو "الجمع"²⁹، أو "الصهر"³⁰، أو "الاندماج"³¹، أو "التوحيد"³². ومن بين هذه التعريفات نجد تأكيداً على القدرة على تجاوز التخصصات الفردية لمعالجة موضوعات البحث من وجهات نظر ونظريات ومفاهيم ومنهجيات جديدة تشكّل معاً دليلاً معرفياً يتجاوز حدود التخصصات التقليدية. يشير فاغر وأخرون، في مراجعتهم الشاملة للأدبيات، إلى ظهور إجماع حول أهمية عملية دمج المعرفة في المشروعات متعددة التخصصات³³. يسلط التركيز على الدمج الضوء على "الحاجة إلى الجمع بين أنظمة المعرفة المتباينة"³⁴. يمثل الدمج أيضاً، في الوقت نفسه، "كعب أخيل"³⁵ بالنسبة إلى المشروعات متعددة التخصصات، وذلك لأنّ أنماط البحث متعدد التخصصات تتقاطع مع أنظمة وجودية ومعرفية مختلفة³⁶.

إنّ كيفية دمج العلماء لمنهجهم مع المناهج التي تتبعها التخصصات الأخرى لا تزال موضع خلاف³⁷. وأحد الأسباب الرئيسة لذلك هو حقيقة أنّ التخصصات المختلفة تعمل مع لغات نظرية مختلفة تتضمن أهدافاً واستراتيجيات معرفية

27 Wagner, et al.

28 S. Fuller, *Humanity 2.0. What it Means to be Human Past, Present and Future* (London: Palgrave Macmillan, 2011).

29 I. Rafols and M. Meyer, "Diversity measures and network centralities as indicators of interdisciplinarity," *Scientometrics*, Vol. 82, No. 2 (2010), pp. 263–287.

30 W. Krohn "Interdisciplinary cases and disciplinary knowledge," In: Frodeman R, Klein JT and Mitcham C (eds). *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity* (Oxford: Oxford University Press, 2010), pp. 32–49.

31 Bozeman and Boaedman.

32 J. Dupré, "The disunity of science," In: Newall P (ed). Galilean Library, www.galilean-library.org, accessed 1/2/2016.

33 Wagner, et al.

34 M. O'Rourke and SJ. Crowley "Philosophical Intervention and Cross-Disciplinary Science: The Story of the Toolbox Project," *Synthese*, Vol. 190, No. 11 (2012), pp. 1937–1954.

35 يقصد بكعب أخيل هنا نقطة ضعف مميتة على الرغم من كل القوة التي تمتلكها المشروعات متعددة التخصصات. [المترجم].

36 AF. Repko, *Interdisciplinary Research: Process and Theory* (Los Angeles, CA: Sage, 2008).

37 D. Budtz Pedersen, "Collaborative knowledge. The future of the academy in the knowledge-based economy," in: Westergaard E and Wiewiura J (eds). *On the Facilitation of the Academy* (The Netherlands: Rotterdam, Sense Publishers, 2015), pp. 57–70.

مختلفة. تطرح التخصصات المختلفة بوجه عام أسئلةً مختلفة تسعى إلى التفسير، ومن ثمَّ تستخدم مستويات مختلفة من التجريد³⁸، ولسد الفجوة بين تخصصين أو أكثر، يجب إيلاء اهتمام دقيق لصياغة الأسئلة البحثية والمنهجيات وتنسيقها. وهذا أمرٌ مهم بوجه خاص عند تضمين العلوم الاجتماعية والإنسانية، إذ لا تتناسب طرق استخلاص الاستدلالات أو إنشاء التفسير دائمًا مع تقاليد العلوم الطبيعية والصحية³⁹.

علاوةً على ذلك، لا يتدخل باحثو العلوم الاجتماعية والإنسانية في كثير من الأحيان في الصياغة الأولية لمشكلة البحث، التي تحدد المشروع المشترك، بل يكون استدعاؤهم في حزم عمل محددة، كما هي الحال في علوم الاتصالات، أو المشاركة العامة أو أخلاقيات علم الأحياء⁴⁰. وبسبب هذه العلاقة غير المتكافئة، ثمة خطرٌ دائم في برامج التمويل متعدد التخصصات، إذ تصبح العلوم الاجتماعية والإنسانية مجرد ملحق للتخصصات التقنية العلمية. يرجع ذلك إلى حدٍّ ما إلى القيود السياسية الكامنة وراء الدمج بين التخصصات. إذا لم يُدرج باحثو العلوم الاجتماعية والإنسانية في التخطيط الأولي للبحث أو تصميمه، فسيكون من الصعب تحديد المشكلات البحثية الشائعة، ومن ثمَّ يقل احتمال ظهور الدمج.

تزايد التحديات الكثيرة المرتبطة بالأبحاث متعددة التخصصات مع تباعد المعرفة بينها وغيرها من الأمور مما يتطلب تطوير لغة نظرية ومنهجية مشتركة بينها. فعلى سبيل المثال، ظهر خلال النصف الثاني من القرن العشرين فرعٌ معرفي يُعرف باسم "علم المناخ" (climate science) يجمع بين تخصصات مختلفة ضمن العلوم الطبيعية المعنية بثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، ودورات النيتروجين والفوسفور، والتنوع البيولوجي، ومراقبة المياه واستخدام الأراضي، وتحمّض المحيطات، واستنفاد الأوزون، وما إلى ذلك. اشتركت هذه التخصصات بعضها مع بعض في الالتزام بالتعبير عن البيانات وتفسير علاقة البشر بالبيئة من حيث الأعداد، وهذا الشكل، فإنها تدمج ثقافات الخبراء المختلفة في سرد للتغيير القابل للقياس الكمي. دُمج الاقتصاد أيضًا في وقت لاحق مع المهمة الخاصة المتعلقة بحساب القيمة الاقتصادية للموارد والعمليات، أو "الخدمات"، التي توَقَّرها النظم البيئية (Sörilin, 2013). كانت هذه خطوة ناجحة لتأسيس واحد من أكثر مجتمعات المعرفة التكاملية تأثيرًا في العقود الماضية، ألا وهو مجتمع الدراسات البيئية (environmental studies).

ومع ذلك، كما حلَّل سورلين (Sörilin)، بقي إنتاج التغيّرات البيئية وتفسيرها حصريًا في مجال العلوم الطبيعية والاقتصاد، استناداً إلى السلطة التنبؤية للتهديدات التي يفرضها التغيير القابل للقياس الكمي. وثبَّت، في الوقت نفسه، أنّ دمج التفسير النوعي للبشر، الذين يعيشون تغيُّر المناخ ويتسببون في حدوثه، يفوق صعوبة أيّ أمر آخر⁴¹. وفي حين أنّ القرب المعرفي بين التخصصات البيئية التقليدية قد وُلِدَ إجماعاً مهيماً قوياً على النماذج المناخية ذات الصلة بالسياسات،

38 J. Faye, "The pragmatic-rhetorical theory of explanation," *Boston Studies in the Philosophy of Science*, Vol. 252 (2007), pp. 43–68.

39 من الواضح أنه يمكن للمرء أن يجادل أنّ شرح الدمج هو ليس الهدف الأساسي للتعاون بين التخصصات، وأنّ التركيز على الدمج يتجاهل الجوانب الأخرى لتداخل التخصصات، انظر:

DG. Richards, "The meaning and relevance of synthesis in interdisciplinary studies," *The Journal of Education*; Vol. 45, No. 2 (1996), pp. 114–128; L. Lattuca, *Creating Interdisciplinarity: Interdisciplinary Research and Teaching Among College and University Faculty* (Nashville, TN: Vanderbilt University Press, 2001); J. Moran, *Interdisciplinarity* (New York: Routledge, 2002).

أتعاطفُ مع وجهة النظر هذه، ولكن، كما سيتضح بعد قليل، تبرز أنواع مختلفة من الدمج، في الواقع، بين المعايير الرئيسية المستخدمة لتعزيز الأبحاث متعددة التخصصات. [المؤلف]

40 P. Rabinow & G. Bennett, "Human practices: Interfacing three modes of collaboration," In: Bedau MA and Parke EC (eds). *The Prospect of Protocells: Social and Ethical Implications of Recreating Life* (Cambridge, MA: MIT Press, 2008), pp. 263–290.

41 S. Sörilin, "The changing nature of environmental expertise". Eurozine, pp. 11-19. Published, Nov. 21, 2013, accessed 202/2/016. <https://www.kth.se/en/2.48036/omoss/nyheter/the-changing-nature-of-environmental-expertise-1.436053?page=18>,

ومن ثمّ بنى تفسيراً مجتمعياً مهيماً لتغيّر المناخ، فإنّ التخصصات الأبعد، كالعلوم الاجتماعية والإنسانية، كانت غائبة عن الساحة إلى حدّ كبير. ونتيجة لذلك، فإنّ الأنماط الأكبر من الأنظمة القائمة على القيمة والجوانب الاجتماعية والإنسانية للتغير البيئي عادةً ما يتم إبعادها⁴². وفي العقد الماضي فقط، أخذت خطوات جادة للتغلب على الفجوة بين هذه المجموعات من التخصصات، ودمجت خبرات العلوم الاجتماعية والإنسانية في مجال علوم المناخ، الأمر الذي أدى إلى إنشاء العلوم الإنسانية البيئية. وفي حين لا تزال ثمة حاجة إلى الخبرة التقنية العلمية، فإنها تكتمل على نحو متزايد بمعرفة التغيرات الأساسية في آليات العمل الداخلية للمجتمعات والاقتصادات، بما فيها الدراسات التي تتناول كيفية تفاعل الناس والمواطنين والشركات مع الظواهر البيئية.

يوضّح مثال الدراسات البيئية مقدار الوقت الذي يستغرقه إنشاء حقل معرفي مدمج. في هذه الحالة استغرق الأمر أكثر من نصف قرن إلى أن أنشئت مراكز الأبحاث متعددة التخصصات، والمهن البحثية، والمجالات متعددة التخصصات. إنّ التغلب على العوائق التي تحول دون التعاون بين التخصصات، مثل المسافة المعرفية بين مجالات الخبراء، أو صعوبة اختيار استراتيجية نشر واضحة، يتطلب استثماراً كبيراً للوقت والموارد من جانب الباحثين، فضلاً عن الاهتمام الدقيق ببنى الحوافز المختلفة للتخصصات المتعاونة.

من المهم، في هذا السياق، الاعتراف بأنّ التعاون بين التخصصات هو في حدّ ذاته ظاهرة متعددة الأبعاد تضم مستويات مختلفة من التعاون. في الأدبيات، ميّز كلاين، وستوكولس (Stokols) وآخرون، وفاغنر وآخرون⁴³ على نحو معروف بين تعدد التخصصات (multidisciplinary) وتجاوز التخصصات (transdisciplinary)، وتداخل التخصصات (interdisciplinary)، التي يتضمن كلّ منها مستويات مختلفة من التعاون. أُضيفت، في الآونة الأخيرة، طرق بحث ما بعد تخصصية (plarity anti-dis- (post-disciplinary)، وتلك التي تحد من التخصصات (de-disciplinary)، وتلك التي تكون ضد التخصصات (anti-disciplinary) إلى قائمة إنتاج المعرفة عبر التخصصات (cross-disciplinary). وفي المحصلة، لا يوجد تعريف موحد للتعاون بين التخصصات، لذا لا يوجد مخطط تمويل موحد لتعزيزه.

وفي حين أنّ البحث متعدد التخصصات (multidisciplinary) يجمع بين منظورين تخصصيين أو أكثر، فإنّ الخبراء المتعاونين يتحدّثون على أنهم أصواتٌ منفصلة؛ كل صوت منهم يتحدّث من داخل تخصصه. في أشكال التعاون المتجاوز للتخصصات (transdisciplinary)، فإنّ الهدف هو تجاوز نطاق البحث الأكاديمي من خلال تنسيق شامل لجدول الأعمال البحثية مع الجهات الفاعلة خارج الأوساط الأكاديمية. يحتاج الباحثون، في هذا السياق، إلى الكفاءة لا للتعاون مع بعضهم بعضاً فحسب، بل للتفاعل مع الجهات المعنية الخارجية أيضاً. وأخيراً، يُنظر إلى التعاون بين التخصصات على أنه دمج المناهج والأساليب والنظريات من مختلف التخصصات العلمية لحل المشكلات العلمية المعقدة، التي قد تؤدي مع مرور الوقت إلى إنشاء مجالات علمية جديدة، مثل الكيمياء الحيوية، أو علم الأعصاب، أو العلوم الإنسانية البيئية.

وبعبارة أخرى، فإنّ ما يُعدُّ جيداً أو ناجحاً في تداخل التخصصات يعتمد على نوع التعاون الذي يفضّله الفرد، بدءاً من محاولات دمج وجهات نظر تخصصية متعددة، أو محاولة دمج الجهات المعنية الأكاديمية وغير الأكاديمية، أو محاولة تطوير نماذج علمية جديدة عبر تخصصات متنوعة (ولتقييم نقدي، انظر هولبروك) (Holbrook)⁴⁴. ومرة أخرى، يجدر بنا

42 Ibid.

43 JT. Klein, *Creating Interdisciplinary Campus Cultures*; D. Stokols, et al. "Evaluating transdisciplinary science," *Nicotine & Tobacco Research*, Vol. 5, Suppl. 1 (2003), pp. 21–39; Wagner CS, et al.

44 Repko; JB. Holbrook "What is interdisciplinary communication? Reflections on the very idea of disciplinary integration," *Synthese*, Vol.190, No.11, (2013), pp.1865–1879.

أن نؤكد أنّ الفشل في الامتثال لهذه المثل العليا للدمج والتنسيق بين التخصصات من المرجح أن يكون نتيجة لاستعدادات اقتصادية وسياسية أعمق. فعلى سبيل المثال، إذا كان الهدف الشامل للبحث هو إنتاج المعرفة التي يمكن تطبيقها على الجهات الفاعلة خارج الأوساط الأكاديمية، فيجب أن يكون هناك جذب واضح من صنّاع السياسات والجهات المعنية لإدراج أبحاث العلوم الاجتماعية والإنسانية في المشروعات المشتركة.

رابعاً: أنماط التعاون بين التخصصات

على الرغم من الاعتراف الواسع لوكالات التمويل وصانعي السياسات بتأثير الأبحاث متعددة التخصصات في المجتمع، إلا أنّ ثمة أدلة قليلة نسبياً حول الحوافز والعوائق التي تحول دون المشاركة في الأبحاث متعددة التخصصات. وللحصول على معرفة مستفيضة حول طبيعة التعاون بين التخصصات، أجرى مركز أبحاث العلوم الإنسانية في كوبنهاغن دراسة استقصائية لمواقف 1100 باحث دنماركي في العلوم الإنسانية تجاه الأبحاث متعددة التخصصات. وقد نظرنا في استراتيجيات مختلفة للخوض في الأبحاث متعددة التخصصات، فضلاً عن أنماط مختلفة من الأبحاث متعددة التخصصات لتحديد العوائق وسبل التعاون الممكنة⁴⁵.

تُظهِر هذه الدراسة الاستقصائية أنه على الرغم من أنّ الباحثين الدنماركيين لديهم عمومًا عدد كبير من العلاقات بين التخصصات (إذ يتعاون 65% من جميع المشاركين مع باحثين خارج نطاق تخصصاتهم)، إلا أنّ نوع التعاون وحجمه يختلفان إلى حدٍ كبير عبر المجالات المختلفة. ووفقاً للمشاركين، فإنّ كثيرًا من الباحثين يقرّون بقيمة الأبحاث متعددة التخصصات. ومع ذلك، تشير الدراسة إلى أنه قد يكون هناك أسباب عديدة (غير متطابقة) وراء مشاركة الباحثين في التعاون بين التخصصات، موزعة على ثلاثة أبعاد مختلفة من تداخل التخصصات:

- 1- يشترك الباحثون الذين ينتمون إلى تخصص ثابت وإجماع قوي على المبادئ الأساسية، والتقاليد، والبنى المهنية (مثل اللغويات والأعمال الكلاسيكية والتاريخ) في الغالب في تعاون متعدد التخصصات، ويعملون سويًا فيه مع باحثين من تخصصات ثابتة أخرى. وهنا، يتمحور التعاون حول تقسيم العمل المعرفي، إذ تتحمّل التخصصات المختلفة المسؤولية عن الخطوات والمكونات المختلفة في عملية البحث.
- 2- تخوض مجموعة أخرى من الباحثين في البحث متعدد التخصصات من خلال الانتقال بنشاط إلى مجال متعدد التخصصات (أي مجال بحث لا تحدده تخصصات معينة، مثل دراسات النوع الاجتماعي، أو الدراسات الإعلامية، أو الدراسات الثقافية، أو دراسات المناطق الجغرافية). وهنا، ثمة تحرك خاص بالباحثين نحو المجال متعدد التخصصات، إذ يُوظّف الباحثون ويُدمجون اجتماعيًا في هذا المجال ضمن مجموعة متنوعة من المجالات الأخرى، في حين لا يصل التعاون الرسمي في المجالات الخارجية إلى هذا الحد.
- 3- وأخيرًا، توضّح الدراسة الاستقصائية اتجاهًا هجينًا تتمتع فيه التخصصات ببعض التحرك والتوجّه الخاص بالباحثين (أي توظيف باحثين من تخصصات أخرى)، في حين تشترك في الوقت نفسه في أشكال التعاون البحثي الخارجي. تنتهي الفلسفة والبحث التربوي، من بين المجالات الأخرى، إلى هذه المجموعة التي تتميز بانتقائية منهجية. ووفقاً لهذه الدراسة، لا يوجد تعريف موحد للتعاون متعدد التخصصات، لذا لا يوجد مقياس شامل للدمج بين

45 D. Budtz Pedersen, and F. Stjernfelt, (eds). *Mapping research practices in Danish Humanities* (Kortlægning af dansk humanistisk forskning. [in Danish]) (Denmark: Reitzels Press: Copenhagen, 2016).

التخصصات. ليس من السهل ربط أي نمط من أنماط البحث المذكورة أعلاه بالمفاهيم الثابتة للتخصصات المتداخلة أو العابرة أو المتعددة، بل يتعلّق تداخل التخصصات بمجموعة من الممارسات المعرفية المختلفة، التي تمتد عبر مستويات مختلفة من التنقل والتقارب والتنظيم، بدءًا من التعاون البحثي الرسمي إلى توظيف الباحثين ذوي الخلفيات العلمية المتنوعة وتوزيعهم. إنّ التوزيع التجريبي الملحوظ للمجموعات المختلفة متعددة التخصصات له آثار ليس على تقييم البحث فحسب، بل على تمويله أيضًا. أفاد 11% فقط من المشاركين أنّ توفير التمويل المستهدف وبرامج البحث الموجهة نحو المهمة تحقّزهم على المشاركة في المشروعات متعددة التخصصات، في حين أفاد ما يصل إلى 82% أنّ التعاون متعدد التخصصات يبدأ تصاعديًا، إذ يعمل الباحثون على فهم المشكلات المعقدة، وهذه العملية يتفاعلون مع متعاونين من خارج تخصصاتهم. نحلّل، في القسم الآتي، هذا التنوع في المجموعات متعددة التخصصات وتأثيره على تمويل الأبحاث على نحو أوسع.

خامسًا: البيئات التكاملية

يتطلّب تصميم سياسة البحث من أجل التعاون متعدد التخصصات منظورًا طويل المدى ومفهومًا أوسع للدمج مما يُعتمد عادةً. تميل السياسات القياسية إلى أن تُحدّد وتُدرّس من حيث نظام البحث والابتكار الحالي مع وجود تحيّر متأصل نحو العلوم التقنية والصحية⁴⁶. ينبغي في الواقع أن يصبح التركيز على التحديات الكبرى في حدّ ذاتها قوة دافعة من أجل إدراج وجهات نظر تخصصية مختلفة.

إنّ الطبيعة المعقدة التي تميّز بها مشكلاتنا في عصرنا الحالي، ولا سيّما تلك المشكلات التي تضم أوجه التفاعل بين الإنسان وبيئته، تفرض تحديات على الطرق نفسها التي نتابع بها العلوم. ومن أهم هذه التحديات أنّ مناهج التخصص الواحد توقّر فقط فهمًا أساسيًا للمشكلات المعقدة، ويجب استكمالها بالرؤى التي نكتسبها من متابعة التفسيرات من وجهات نظر تخصصية كثيرة⁴⁷.

بدلًا من تركيز المشروعات متعددة التخصصات على جانب واحد من العالم، يجب عليها أن تُؤدّد مجموعة من الفرضيات المتوافقة لتنظيم البحث على مستويات متعددة من المشكلة. ومع ذلك، فإنّ جمع هذه العناصر في نهج موحد يفترض مسبقًا إمكانية تطوير لغة مألوفة تميّز بأنها ما وراء نظرية تدمج مجموعات منفصلة من البيانات والأساليب والأدوات والمفاهيم لإنشاء وجهة نظر مركّبة. وفي حين أنّ هذا قد يكون هدف بعض المشروعات متعددة التخصصات، فإنّ فكرة الدمج هذه ليست حساسة على نحو كافٍ لتعقيدات العالم الحقيقي الخاص بالتعاون البحثي. علاوةً على ذلك، فإنّ فكرة الدمج القوية تنطوي على مخاطر إغفال الموارد التنظيمية والوقت والالتزام اللازم لتطوير مجتمعات متعددة التخصصات على المدى الطويل.

التحدي الآخر الذي يواجه دمج العلوم الاجتماعية والإنسانية في البرامج متعددة التخصصات هو حقيقة أنّ هذه البرامج تميل إلى أن تكون غير متماثلة. يشير فيسيو (Viseu) إلى أنّ العلوم الاجتماعية والإنسانية (وغيابًا أحد العلماء الاجتماعيين، أو أحد العلماء الإنسانيين) تُجلب عادةً بعد تصميم المشروع وتحديد الأسئلة البحثية الرئيسة. يظهر عدم

46 S. Kuhlmann, and A. Rip, *The challenge of addressing Grand Challenges. A think piece on how innovation can be driven towards the "Grand Challenges" as defined under the European Union Framework Programme Horizon 2020. Report to ERIAB* (Belgium: Brussels, 2014).

47 PD. Hirsch, and VA. Luzadis, "Scientific concepts and their policy affordances: How a focus on compatibility can improve science-policy interaction and outcomes," *Nature and Culture*, Vol.8, No.1(2013), p.100.

التناسق هذا في المراحل المختلفة للدمج بدءاً من القيادة إلى التمويل وإنتاج المعرفة ونشرها، وفي نهاية المطاف، تقييم الأبحاث. ومع ذلك، غالباً ما تظل هذه العلاقة مخفية أو غير مُعالَجة في معظم برامج تمويل الأبحاث⁴⁸.

قد تكون هناك طرق أكثر لدمج العلوم الاجتماعية والإنسانية في المشروعات متعددة التخصصات. يمكن تنفيذ بعض التدابير بسهولة، كما يرى فيسيو: "يجب أن تضم المبادرات، التي تهدف إلى الدمج، فرّقاً من علماء الاجتماع، بدلاً من فرد واحد أو فردين، وينبغي منح هذه الفرق الاستقلال المالي والتشغيلي لتحديد أنشطتهم وتنفيذها"⁴⁹. علاوةً على ذلك، لكي تتمكن العلوم الاجتماعية والإنسانية من تقديم إسهامات مهمة، يجب توفير الحوافز المناسبة. يتضمن ذلك، فضلاً عن أمور أخرى، دعماً لتمويل المشروع الذي يخصص منذ البداية الموارد لمكوّن العلوم الاجتماعية والإنسانية بدلاً من جذب باحثين في العلوم الاجتماعية والإنسانية لاحقاً في المشروع. يجب تقييم أسئلة البحث واتخاذ قرار بشأنها من خلال مُدخلات من جميع المشاركين المعنيين.

من الضروري أيضاً تغيير الاهتمام من الفكرة الرئيسية في الدمج (أي القدرة على حل مشكلات معقدة) إلى البيئات التكاملية (أي القدرة على توليد فهم محدد لمساحة المشكلة التي نحن بصدد حلها). لا يمكن للمرء ببساطة استخلاص الحلول من خلال تحديد المشكلة وتطوير التشخيص، فالمشكلات متعددة التخصصات، مثل تغير المناخ أو الأمن الغذائي أو الهجرة، هي مشكلات لا حدود لها، ويجب أن يكون التعرّف على طبيعة المشكلات وكيفية معالجتها جزءاً لا يتجزأ من أيّ جهد متعدد التخصصات. ولكي يكون الدمج مثمراً، يجب علينا أن نغيّر معناه من تمويل المشروع قصير الأجل إلى التعاون والالتزام على المدى الطويل لبناء بيئات متعددة التخصصات. يتطلب فعل ذلك إحداث تغييرات في الممارسات العلمية، فضلاً عن الموازنة بين وكالات التمويل، والجامعات، والمجتمعات الأكاديمية.

وإذا كان لهذا الطموح في الموازنة والجهود المتعاونة طويلة الأمد أن يتحقق، فيجب توجيه المزيد من الاهتمام نحو تفعيل دور البيئات متعددة التخصصات، التي تضم التعليم والبحث والتوعية العامة. وفي حين أنه لا توجد إجابة بسيطة عن السؤال المتعلق بكيفية تنظيم البحوث التكاملية أو تحفيزها، ثمة أمثلة عديدة على جامعات ومجتمعات أنشأت بيئات تكاملية.

في العلوم الإنسانية، كان التطوير الأساسي في السنوات الأخيرة تطويراً في مجالات تكاملية جديدة مثل العلوم الإنسانية الطبية، والعلوم الإنسانية البيئية، والعلوم الإنسانية الرقمية. وهذه المجالات تدمج الخبرة وتوحدها عبر تقاليد مختلفة، وتخلق رابطاً بين مجالات الخبرة في العلوم الاجتماعية والإنسانية والطبيعية. ومن الأمثلة على ذلك مختبر العلوم الإنسانية البيئية في المعهد الملكي للتكنولوجيا (KTH) في السويد. يهدف المختبر إلى "تعزيز التطوير ما بعد التخصصي من خلال الاستفادة من المجال الدولي المتنامي للعلوم الإنسانية البيئية، وتعزيز جدول أعمال أبحاث العلوم الإنسانية من أجل التنمية المستدامة"⁵⁰. كما توجد مبادرات مماثلة في مؤسسات أخرى. فعلى سبيل المثال، يضم مركز الأبحاث في الفنون، والعلوم الاجتماعية والإنسانية في كامبريدج عدداً من الخبراء من مجموعة واسعة من الخلفيات التخصصية. وفي جامعة ستانفورد، تم تخصيص التمويل من حملة "تحدي ستانفورد" (Stanford Challenge) لتعزيز المناهج متعددة التخصصات للبحث والتدريس في مجالات مثل التعليم، والبيئة، والصحة البشرية، والقضايا الدولية. وقد مكّن هذا النوع من التمويل

48 A. Viseu, "Integration of social science into research is crucial," *Nature*, Vol. 525, No. 7569 (2015).

49 Ibid, p. 291.

50 KTH Royal Institute of Technology. *Division of History of Science, Technology and Environment Report 2012–2014*. (Sweden, Stockholm: KTH Royal Institute of Technology, 2015).

التكاملي جامعة ستانفورد من إنشاء فرق متعددة التخصصات دائمة ومستقرة.

في الوقت الذي تزايد فيه كثافة تمويل الأبحاث متعددة التخصصات، من الضروري أن يلتزم صنّاع السياسات ووكالات التمويل ببناء بيئات مستدامة بين التخصصات، بدلاً من مجرد تمويل المشروعات قصيرة الأجل، التي من المحتمل أن تعيد إنتاج حالات من التباينات الأكاديمية الموجودة حالياً. ونظراً لتنوع المشروعات متعددة التخصصات، يجب اعتماد أنموذج من البحث التكاملي أكثر تقدماً ويهتم بالسياق، ومتعدد الأبعاد، ويجب أن يتضمن هذا الأنموذج إسهامات من العلوم الاجتماعية والإنسانية. إن الجمع بين الباحثين من خلفيات تخصصية متنوعة، أو إنشاء مجالات فرعية جديدة ناشئة، يتجاوز بالضرورة الثقافات الحالية التي تُعنى بخلق المعرفة ونشرها.

يتطلب تمويل الأبحاث متعددة التخصصات أن يتجاوز واضعو السياسات وأعضاء المجتمع العلمي المفاهيم التبسيطية للتعاون متعدد التخصصات⁵¹. إن فهم وفرة الأبحاث التجريبية متعددة التخصصات ومقاييسها وأساليبها وطابعها الزمني سيؤدي إلى أنموذج لتحفيز البيئات التكاملية أكثر شمولاً من الأنموذج الذي تتبناه حالياً وكالات التمويل الرائدة. إن تعلم آلية عمل التخصصات المتداخلة في مجتمعات وسياقات وقطاعات مختلفة سيساعد أيضاً على توسيع فهمنا كيف يحقق البحث تأثيره في بيئات مختلفة ذات تخصصات متعددة⁵². وبناءً على الدراسة الاستقصائية الدنماركية لعلماء العلوم الإنسانية، من المحتمل أن يكون البحث متعدد التخصصات، الذي يُعدُّ "مفيداً" أو "صحيحاً" من وجهة نظر البعض، مختلفاً حسب سياقه ومنظوره.

خاتمة

قدّم هذا المقال نبذة مختصرة عن دور العلوم الاجتماعية والإنسانية ودمجها في برامج تمويل الأبحاث متعددة التخصصات. ومن خلال تحليل بعض العقبات والتحديات المرتبطة بتضمين العلوم الاجتماعية والإنسانية في الأبحاث متعددة التخصصات، جادلتُ أنّ ثمة حاجة إلى مزيد من الاهتمام فيما يتعلّق بإنشاء أطر مناسبة للتعاون بين التخصصات. لا تميّز الأدبيات الحالية بين أنماط التعاون المختلفة فحسب، فهي تنطرق أيضاً إلى محاولات دمج وجهات نظر تخصصية متعددة، ومحاولة دمج الجهات المعنية الأكاديمية وغير الأكاديمية، ومحاولة إنشاء نماذج علمية جديدة في مختلف التخصصات. علاوةً على ذلك، توجد اختلافات تجريبية كبيرة فيما يتعلّق بالتوجهات والاستراتيجيات للمشاركة في الأبحاث متعددة التخصصات. وينطبق هذا بوجه خاص على العلوم الاجتماعية والإنسانية، إذ لا تتبع أنماط النشر والتواصل والأنماط المهنية الأنموذج السائد لإنتاج المعرفة التقنية والعلمية. وكما هي الحال في العديد من الحالات الأخرى، لا يوجد مقياس واحد يناسب الجميع لتحديد الأولويات، أو مراجعة النظراء، أو إدارة المشروعات، أو توزيع الكفاءات الأكاديمية عبر بيئات تخصصية مختلفة، بل إنّ زيادة مشاركة الباحثين في العلوم الاجتماعية والإنسانية في المشروعات متعددة التخصصات سيتطلب أدوات ومنصات جديدة بطريقة تعكس الفضول والإبداع والقدرة على حل مشكلات جميع التخصصات المعنية.

51 B. Cronin, and CR. Sugimoto, *Beyond Bibliometrics—Harnessing Multi-dimensional Indicators of Scholarly Impact* (Cambridge, MA: MIT Press, 2014).

52 لقد عرضتُ في مكان آخر، وصفاً لتأثير معرفة العلوم الاجتماعية والإنسانية عند دخولها مجال صناعة القرار في المجتمع. وعند ترجمتها إلى قيمة عامة بين الناس. [المؤلف]

D. Budtz Pedersen, "Real impact is about influence, meaning and value: Mapping contributions for a new impact agenda in the humanities" LSE Impact Blog, 27/7/2015, accessed 25/1/2015, at: <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/27/07/2015/mapping-the-public-influence-of-the-humanities/>; D. Budtz Pedersen, "Collaborative knowledge. The future of the academy in the knowledge-based economy".

وهذا التمرين جديراً بالاهتمام، ففي مجالات مثل تغيّر المناخ، وفعالية الموارد، والتوسّع الحضري والطب، ثمة حاجة مُلحّة لتطوير فهم أعمق للتجربة الإنسانية ومعناها في عالم يتميز بترايط مفراط وحالة من عدم الاستقرار.

References

المراجع

- Aarhus Declaration. "The Aarhus Declaration on Excellence in Science". Aarhus University: Aarhus, (2012) <http://www.excellence2012.dk>, accessed 2/4/2016.
- Bondebjerg, I. "The embodied mind: When biology meets culture and society", *Palgrave Communications*, No. 1 (2015), pp. 1–5. <https://doi.org/10.1057/palcomms.2015.15>.
- Bozeman, B. and Boardman, C. *Research Collaboration and Team Science - A State-of-the-Art Review and Agenda*. New York: Springer, 2014.
- Budtz Pedersen, D. "Real impact is about influence, meaning and value: Mapping contributions for a new impact agenda in the humanities" LSE Impact Blog, 27/7/2015, accessed 25/1/2015, at: <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2015/07/27/mapping-the-public-influence-of-the-humanities/>.
- . "Collaborative knowledge. The future of the academy in the knowledge-based economy," in: Westergaard E and Wiewiura J (eds). *On the Facilitation of the Academy: The Netherlands*: Rotterdam, Sense Publishers, 2015.
- Budtz Pedersen, D. and Stjernfelt, F. (eds). *Mapping research practices in Danish Humanities (Kortlægning af dansk humanistisk forskning. [in Danish])*. Denmark: Reitzels Press: Copenhagen, 2016.
- Callard, F., Fitzgerald, D. & Woods, A. "Interdisciplinary collaboration in action: tracking the signal, tracing the noise", *Palgrave Commun*, No. 1, 15019 (2015). <https://doi.org/10.1057/palcomms.2015.19>.
- Cronin, B. and Sugimoto, CR. *Beyond Bibliometrics—Harnessing Multi-dimensional Indicators of Scholarly Impact*. Cambridge, MA: MIT Press, 2014.
- Dupré, J. "The disunity of science" In: Newall P (ed). Galilean Library, www.galilean-library.org, accessed 1/2/2016.
- European Commission (EC). *Horizon 2020 Work Programme 2014–2015*. Brussels, Belgium: European Commission, 2014. 10/12/2013. Revised 20/3/2014.
- . *Proposal for a Council Decision Establishing Horizon 2020*. Brussels: European Commission, 2011.
- Faye, J. "The pragmatic-rhetorical theory of explanation," *Boston Studies in the Philosophy of Science*, Vol. 252, (2007), pp. 43–68.
- Frodeman, R. "Interdisciplinary research and academic sustainability: Managing knowledge in an age of accountability". *Environmental Conservation*, Vol. 38, No. 2 (2011), pp. 105–112.
- Fuller, S. *Humanity 2.0. What it Means to be Human Past, Present and Future*. London: Palgrave Macmillan, 2011.
- Georghiou, L., Harper, JC. and Scapolo, F. "From priority-setting to societal challenges in future-oriented technology analysis", *Futures*, Vol. 43, No. 3 (2011), pp. 229–231.

- Hirsch, PD. and Luzadis, VA. "Scientific concepts and their policy affordances: How a focus on compatibility can improve science-policy interaction and outcomes," *Nature and Culture*, Vol. 8, No. 1(2013), pp. 97–118.
- Holbrook, JB. "What is interdisciplinary communication? Reflections on the very idea of disciplinary integration," *Synthese*, Vol. 190, No. 11 (2013).
- Huutoniemi, K. et al. "Analyzing interdisciplinarity: Typology and indicators", *Research Policy*, Vol. 39, No. 1 (2010), pp. 79–88.
- Klein, JT. "Education" In: Hirsch Hadorn G, et al (eds). *Handbook of Transdisciplinary Research*. The Netherlands: Springer, 2008.
- . *Creating Interdisciplinary Campus Cultures*. San Francisco, CA: Jossey Bass and the Association of American Colleges and Universities, 2010.
- König, T. and Mayer, K. "Integrating Social Sciences and Humanities in Horizon 2020 Societal Challenges: Will it work?" In: Europe of Knowledge Blog, 2/10/2013, accessed 1/1/2016, <https://era.ideasoneuropa.eu/2013/10/02/integrating-social-sciences-and-humanities-in-horizon-2020-societal-challenges-will-it-work/>
- Krohn, W. "Interdisciplinary cases and disciplinary knowledge," In: Frodeman, R., Klein, JT. and Mitcham, C. (eds). *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. Oxford: Oxford University Press, 2010.
- KTH Royal Institute of Technology. *Division of History of Science, Technology and Environment Report 2012–2014*. Sweden, Stockholm: KTH Royal Institute of Technology, 2015.
- Kuhlmann, S. and Rip, A. *The challenge of addressing Grand Challenges. A think piece on how innovation can be driven towards the "Grand Challenges" as defined under the European Union Framework Programme Horizon 2020. Report to ERIAB*. Belgium: Brussels, 2014.
- Langfeldt L, et al. "Integration modes in EU research: Centrifugality versus coordination of national research policies", *Science and Public Policy*, Vol. 39, No. 1 (2012), pp. 88–98.
- Lattuca, L. *Creating Interdisciplinarity: Interdisciplinary Research and Teaching Among College and University Faculty*. Nashville, TN: Vanderbilt University Press, 2001.
- League of European Research Universities (LERU). *Social Sciences and Humanities—Essential Fields for European Research*. The Netherlands: LERU, League of European Research Universities: Amsterdam, 2013.
- Mcleish, T. and Strang, V. "How to value research that crosses more than one discipline," *The Conversation*, 31/7/,2015, at: <https://theconversation.com/how-to-value-research-that-crosses-more-than-one-discipline-45324>.
- Moran, J. *Interdisciplinarity*. New York: Routledge, 2002.
- Nowotny, H. Mayer, K. and König, T. "Horizons for Social Sciences and Humanities—Conference Report" Vilnius, Lithuania, 2014, accessed 16/1/2016, at: <http://horizons.mruni.eu>.
- Nowotny, N. "Social sciences and humanities for a global world" In: Björkman, J. and Fjæstad, B. (eds). *Think*

- Ahead—Research, Funding and the Future*. Stockholm, Sweden: Makadam Press, 2015.
- O'Rourke, M. And Crowley, S.J. "Philosophical intervention and cross-disciplinary science: the story of the Toolbox Project," *Synthese*, Vol. 190, No. 11 (2012), pp. 1937–1954.
- Porter, AL., et al. "Measuring researcher interdisciplinarity", *Scientometrics*, Vol. 72, No. 1 (2007), pp. 117–147.
- Rabinow, P., Bennett, G. "Human practices: Interfacing three modes of collaboration," In: Bedau, MA. and Parke, EC. (eds). *The Prospect of Protocells: Social and Ethical Implications of Recreating Life*. Cambridge, MA: MIT Press, 2008.
- Rafols, I. and Meyer, M. "Diversity measures and network centralities as indicators of interdisciplinarity " *Scientometrics*, Vol. 82, No. 2, (2010), pp. 263–287.
- Repko, AF. *Interdisciplinary Research: Process and Theory*. Los Angeles, CA: Sage, 2008.
- Richards, DG. "The meaning and relevance of synthesis in interdisciplinary studies," *The Journal of Education*, Vol. 45, No. 2(1996), pp. 114–128.
- Scavenius, T. "Moral responsibility for climate change, a fact-sensitive political theory". PhD dissertation. University of Copenhagen, 2014.
- Science Europe. *Humanities in the Societal Challenges - 12 Compelling Cases for Policymakers*. Bruxelles, Belgium: Science Europe, 2013.
- . *The Human Factor in the 2014–2015 Work Programme of the Horizon 2020 Societal Challenges*. Bruxelles, Belgium: Science Europe, 2014.
- Sörlin, S. "The changing nature of environmental expertise". *Eurozine*, Published/11/21 2013, accessed 20/2/2016. <https://www.kth.se/en/2.48036/omoss/nyheter/the-changing-nature-of-environmental-expertise-1.436053?page=18>
- Stokols D, et al. " Evaluating transdisciplinary science," *Nicotine & Tobacco Research*, Vol. 5, Suppl. 1 (2003), pp. 21–39.
- Vilnius Declaration. *Vilnius Declaration-Horizons for Social Sciences and Humanities*. Vilnius: Mykolas Romeris University, 2013
- Viseu, A. " Integration of social science into research is crucial," *Nature* ; Vol. 525, No. 7569 (2015).
- Wæver, O., Leydesdorff, L." Inclusive, innovative and secure societies" In: Hoejgaard L (ed). *Copenhagen Research Forum*.Denmark: Copenhagen, 2012.
- Wagner, CS. et al. "Approaches to understanding and measuring inter- disciplinary scientific research", *Journal of Informetrics*, Vol. 5, No. 1 (2011), pp. 14–26.

