آليات التآزر الابتكاري وخيارات توجيهه في المناطق العابرة للحدود من منظور فروق الإمكانات: دراسة تطبيقية لمنطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود

تشو كاي، سون ييشنغ

الملخص

يمثل التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود خطوة ضرورية لتعميق التكامل الإقليمي، وحلقة لا غنى عنها في بناء شبكات الابتكار الإقليمية. وبالمقارنة مع نموذج «المركز-الهامش» القائم على الجذب الأحادي، يتيح الترابط المتعدد الاتجاهات بين «الهامش والهامش» في المناطق العابرة للحدود مدخلا مهما لفهم تشكل أنماط التآزر الابتكاري فيها. يفسر هذا البحث آلية التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود من منظور فروق الإمكانات. ويوضح أولا معنى اقتران فروق الإمكانات وآلية المطابقة بين ثلاثة أطوار بنيوية هي: الموارد الابتكارية، والكفاءة، والبيئة؛ ثم يبني إطارا رباعيا للتآزر الابتكاري في ظل منطق فرق الإمكان. ويحدد البحث نموذجين مكانيين نموذجيين للتنظيم: الترابط المتعدد الاتجاهات، والتفاعل المتوازن. وباتخاذ منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود حالة تطبيقية، يكشف البحث نمطا تنمويا يتسم «بوضوح فروق الإمكانات وتمايز الأطوار»، وحالة تآزر تتسم «باتساع الروابط وضعف الاستقرار». كما يتحقق من الآلية المقترحة، ويطرح إطارا توجيهيا يقوم على «التكامل القائم على القرب + الترابط الشبكي»، ومسارا انتقاليا للتآزر الابتكاري من «الغياب» إلى «النشوء» ثم «التحسين» و«الدقة». وتوفر الدراسة مرجعا نظريا وتجريبيا لمعالجة معضلات التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود.

الكلمات المفتاحية

المناطق العابرة للحدود؛ التآزر الابتكاري؛ فرق الإمكان الابتكاري؛ شنغهاي-سوتشو-جياشينغ

المقدمة

أصبح التآزر الابتكاري الإقليمي مسارا أساسيا وتوافقا عاما لدفع التكامل الإقليمي العميق والتنمية الاقتصادية الإقليمية عالية الجودة. وترى نظرية «المركز-الهامش» الكلاسيكية أن أنشطة الابتكار تتركز بكثافة في المناطق المركزية، بينما تقع المناطق الهامشية، بسبب نقص الموارد، في حالة اعتماد على المركز في مسار التنمية [1]. غير أن التدفق العابر للولايات الإدارية، والعالي التكرار، والشبكي لعوامل الابتكار، جعل المناطق الواقعة عند أطراف مدن مختلفة تكسر الحواجز الإدارية وتضعف تبعيتها التقليدية للمراكز، لتتحول إلى نطاقات واعدة للتآزر الابتكاري الإقليمي.

بوصفها عقدا مكانية في شبكات الابتكار الإقليمية، تشير المناطق العابرة للحدود إلى الأقاليم الجغرافية الواقعة عند التقاء وحدات إدارية مختلفة، ولا سيما حدود المدن، التي توصف عادة بأنها حدود بين-مدينية، وحدود المقاطعات، التي توصف عادة بأنها حدود بين-مقاطعية. ويرتبط تطور الابتكار في هذه المناطق بمستوى الابتكار على جانبي الحدود وبالتفاعل بينهما [2]. وقد تبقى هذه المناطق في وضع «هامشي» طويل الأمد بسبب الحواجز الإدارية، لكنها قد تطلق أيضا إمكانات كبيرة بفضل تكامل الشروط وتناسق الوظائف [3]. وتمثل المنطقة الواقعة عند تقاطع شنغهاي وسوتشو وجياشينغ، والمشار إليها هنا بمنطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود، قطبا ناشئا في شبكة الابتكار في دلتا نهر اليانغتسي. وتشمل 11 حيا ومدينة على مستوى المحافظة، وتعكس في الوقت نفسه تمركز الابتكار في المناطق العابرة للحدود واتجاها جديدا للتآزر الابتكاري الإقليمي.

غالبا ما تتعامل الدراسات القائمة مع «العبور الحدودي» بوصفه شرطا سابقا للبحث لا موضوعا تحليليا مركزيا. فهي تركز أساسا على تقييم العوامل المؤثرة [4-5]، وقياس شدة التعاون بين المدن [6]، وتصميم السياسات التعاونية [7]، وتستعين على نطاق واسع بتحليل البيانات الضخمة للسلوك الزماني-المكاني وتحليل الشبكات الاجتماعية [8-10]. لكنها غالبا ما تقلل من أهمية خاصية «العبور الحدودي» نفسها، ومن القيمة التعاونية التي تولدها. ومن هنا تبرز ضرورة تفسير آلية التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود.

ينطلق هذا البحث من خاصية «العبور الحدودي» ويدخل مفهوم فرق الإمكان [11]. ويشير هذا المفهوم في أصله إلى انتقال الطاقة الناتج عن اختلاف الموضع والحالة. وفي المناطق العابرة للحدود، تتباين مستويات الابتكار بين المناطق الداخلية بسبب التقسيم الإداري، والموارد، والسياسات وغيرها من الفروق [12]؛ وهذه الفروق تشكل فرق الإمكان الابتكاري. وقد استخدم بعض الباحثين هذا المفهوم في دراسات التآزر الابتكاري بين المدن لتفسير الدوافع الداخلية للروابط الابتكارية [13] وتشكل شبكات الابتكار [14]، كما ظهرت مفاهيم مشتقة مثل فرق الإمكان التقني وفرق الإمكان الاقتصادي. وبناء على ذلك، يوسع هذا البحث منظور تحليل فرق

الإمكان من عامل دافع مفرد إلى العلاقات البنيوية الداخلية بين العوامل، بما يوفر منظورا منهجيا لتحليل العوامل البنيوية المتعددة الأبعاد التي تدفع التطور التعاوني أو تقيده.

وعليه، يركز البحث على التآزر الابتكاري بين «الهامش والهامش» في المناطق العابرة للحدود. ويسعى إلى كشف المعنى الأساسي لهذا التآزر من منظور فروق الإمكانات، وتوضيح الآلية الداخلية لتشكله، وتحليل منطق عمله واستنتاج نماذجه التنظيمية المكانية. ثم يستخدم منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود حالة تطبيقية، بالاستناد إلى الحوليات الإحصائية وبيانات براءات الاختراع من Incopat، لتحليل نمط التنمية الابتكارية القائم وحالة التآزر، والتحقق من الاستنتاجات النظرية، ثم تقديم خيارات توجيهية عملية للتآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود.

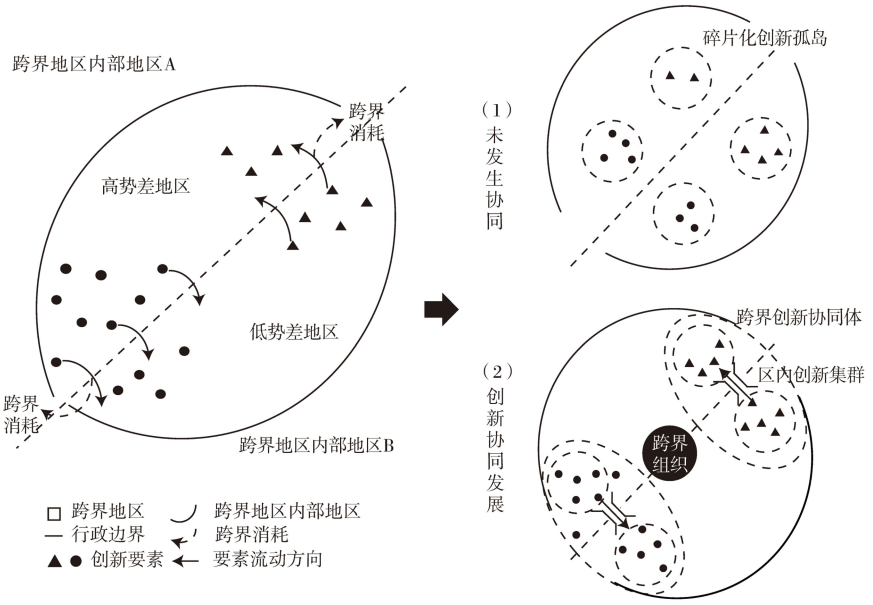
1 دلالات وآليات التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود من منظور فرق الإمكان

من منظور فرق الإمكان، تعد المناطق العابرة للحدود نقاط التقاء لتدفق عوامل الابتكار. وتمثل فروق الإمكان الابتكاري بين مناطقها الداخلية واقعا قائما، كما تشكل الخيط المنطقي الأساسي لفهم دلالة التآزر الابتكاري وآليته.

1.1 دلالة التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود: اقتران فرق الإمكان

في مسار التكامل الإقليمي العميق، تصبح المناطق العابرة للحدود مناطق التقاء لمختلف عوامل الابتكار. لكن حين تعبر هذه العوامل الحدود، تتحول الحواجز الإدارية والهامشية الجغرافية وغيرهما من القيود إلى عقبات أمام اقتران فروق الإمكان الابتكاري بين جانبي الحدود (الشكل 1). لذلك غالبا ما تتشكل أنشطة الابتكار في نطاقات صغيرة وبمستوى منخفض من التجمع الأولي، فتظهر ظاهرة «جزر الابتكار» المجزأة.

فمن جهة، ترفع القيود الإدارية والجغرافية كلفة الابتكار، وتزيد المنافسة المتجانسة بين المناطق، وتحد من حرية تدفق العوامل وكفاءة تخصيص الموارد، بما يجعل المناطق العابرة للحدود عاجزة عن تجاوز هامشيتها. ومن جهة أخرى، تولد هذه القيود ذاتها طلبا قويا على التآزر الابتكاري؛ إذ تحتاج هذه المناطق إلى تجاوز اختلال توزيع الموارد، وارتفاع كلفة التعاون، وتكرر الاحتكاكات المؤسسية، وردم الفجوات في مستويات الابتكار، وتشكيل جماعة ابتكارية عابرة للحدود. وهذه العملية هي، في جوهرها، عملية التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود، أي عملية كسر القيود المتعددة تدريجيا وتحقيق اقتران فرق الإمكان الابتكاري.



الشكل 1 مخطط التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود

تركز نظرية «المركز-الهامش» الكلاسيكية عادة على المزايا الابتكارية للمناطق المركزية، وتهمل نسبيا تفكيك الإمكانات الابتكارية في المناطق الهامشية [15]. ونتيجة لذلك، يصعب على استراتيجيات التآزر القائمة على إشعاع المركز أن تلائم واقع تطور المناطق العابرة للحدود [16]. وفي ظل الفروق الواضحة في شروط الموارد الأولية، ودرجة الاهتمام السياسي، والموقع المكاني، يعتمد تآزر «المركز-الهامش» اعتمادا كبيرا على الفيض الأحادي للموارد ونقل السياسات من المناطق المركزية لبناء فرق الإمكان ودفع تنمية المناطق

الهامشية [17]. أما تآزر «الهامش-الهامش» فيتجسد في إعادة دمج متعددة الاتجاهات للموارد الابتكارية والمؤسسات والكفاءة بين المناطق الهامشية، ويهدف إلى اقتران فروق الإمكانات الابتكارية عبر تكامل فعال بين مزايا الابتكار الخاصة بكل منطقة [18].

الجدول 1 الفروق في دلالات التآزر الابتكاري بين نموذجي «الهامش-الهامش» و«المركز-الهامش»

البند	تآزر «الهامش-الهامش»	تآزر «المركز-الهامش»
نمط العلاقة	بناء شبكة ابتكار عبر كسر الحواجز الإدارية	الاعتماد على المنطقة المركزية لدفع تنمية المناطق الهامشية
سمات التآزر	تفاعل متعدد الاتجاهات بين فاعلين متعددين، مع تحسين الموارد الداخلية وتكامل القدرات	نقل أحادي للموارد من المركز، بتكلفة تجربة أقل واعتمادية أقوى
الممارسة النموذجية	البناء المشترك للمؤسسات العابرة للحدود	نقل الصناعات

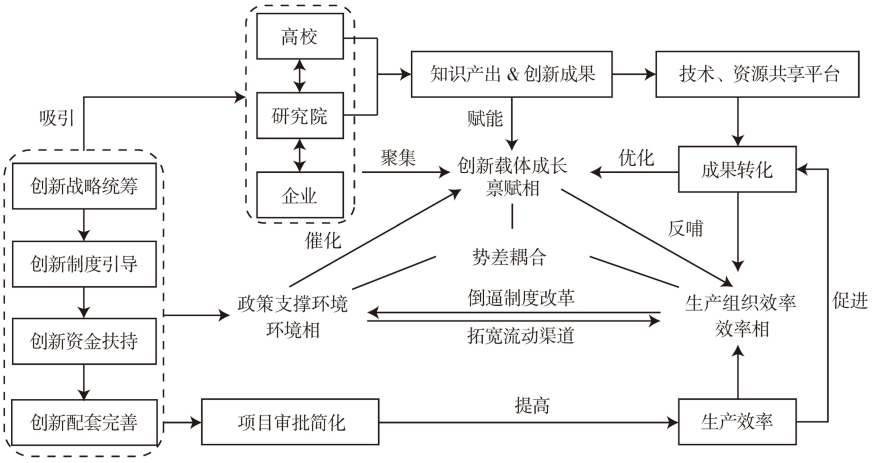
توضح المقارنة أن التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود ليس مجرد تقسيم عمل متدرج. فهو يتطلب إدراكا مشتركا لدى الوحدات الإدارية المختلفة لمرحلة التكامل الإقليمي العميق، ومعرفة منهجية ببنية فروق الإمكانات الابتكارية لكل منها ومطابقتها، ثم استخدام مؤسسات ومنصات تعاونية مناسبة لتجاوز معضلة الهامش التقليدية.

1.2 آلية التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود: مطابقة الأطوار الثلاثة

يميل الحقل الأكاديمي حاليا إلى تقييم حالة التآزر الابتكاري الإقليمي وتفسير تطورها انطلاقا من ثلاثة أبعاد: الموارد الابتكارية، وكفاءة الابتكار، وبيئة الابتكار [19-20]. وتشكل الموارد الابتكارية شرطا أساسيا للتآزر، وتعكس كفاءة الابتكار القدرة على تحويل التآزر إلى مخرجات، بينما تعبر بيئة الابتكار عن مستوى الضبط التعاوني. وينطبق ذلك أيضا على المناطق العابرة للحدود؛ فحالة التآزر فيها تتشكل وتتطور نتيجة تفاعل الحوامل الابتكارية على جانبي الحدود، وتحول الكفاءة، وتكيف البيئة. ومن ثم تشكل هذه الأبعاد الأطوار البنيوية الثلاثة لفرق الإمكان الابتكاري في المناطق العابرة للحدود.

إذا كان وجود فرق الإمكان الابتكاري هو شرط نشوء الحاجة إلى التآزر، فإن انتشار أثر التآزر مكانيا والارتقاء المستمر بمستوى الابتكار المحلي يتطلبان مطابقة أطوار الموارد والكفاءة والبيئة، أي اقتران فرق الإمكان الابتكاري. وبصورة محددة، يتمثل طور الموارد في نمو حوامل الابتكار، بما يشمل عددها ومستوى الترابط بين المجموعات والسلاسل، وهو أداة مهمة لكسر قيود الوحدة الإدارية الواحدة وتحسين تخصيص الموارد. ويتمثل طور الكفاءة في كفاءة تنظيم الإنتاج، ولا سيما انتشار العوامل وإعادة تنظيمها وتحويلها في ظل تنظيم السوق وتوجيه السياسات. وعندما ترتفع كلفة المعاملات والخسائر العابرة للحدود بفعل الحواجز الإدارية، فإنها تدفع قسرا نحو التآزر الابتكاري؛ وخلال ذلك، يسرع تقاسم المعرفة والتقنية والمطابقة الديناميكية للعوامل من تضييق فجوة طور الكفاءة. أما طور البيئة فيتمثل في بيئة الدعم السياسي، ويعكس المستوى الشامل لعمل الحكومة في إزالة الحواجز الإدارية وتحسين مطابقة العرض والطلب على العوامل. ومن خلال التصميم المؤسسي، وتوجيه الدعم، والاعتراف المتبادل بالمعايير، يمكن للحكومات تسريع التآزر بين المناطق ذات الإمكان العالي والمنخفض وتوفير منظومة ضمان تعاونية آمنة ومنفتحة.

إن مطابقة نمو حوامل الابتكار، وكفاءة تنظيم الإنتاج، وبيئة الدعم السياسي تحول التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود من «إمكان كامن» إلى «ظاهرة عملية». وتتشكل بين الأطوار الثلاثة علاقة تغذية راجعة دائرية في عملية اقتران فرق الإمكان (الشكل 2): إذ تعجل السياسات نمو حوامل الابتكار وترفع كفاءة تنظيم الإنتاج؛ وتمثل حوامل الابتكار نقطة الفعل في تصميم السياسات، ويعيد نموها وترابطها تغذية كفاءة تنظيم الإنتاج؛ كما تجسد كفاءة تنظيم الإنتاج نتائج تجمع عوامل الابتكار وتدفقها، وتعود بدورها لتؤثر في تحسين تنظيم السوق وضبط السياسات.



الشكل 2 مخطط آلية المطابقة البنيوية ثلاثية الأطوار للتآزر الابتكاري

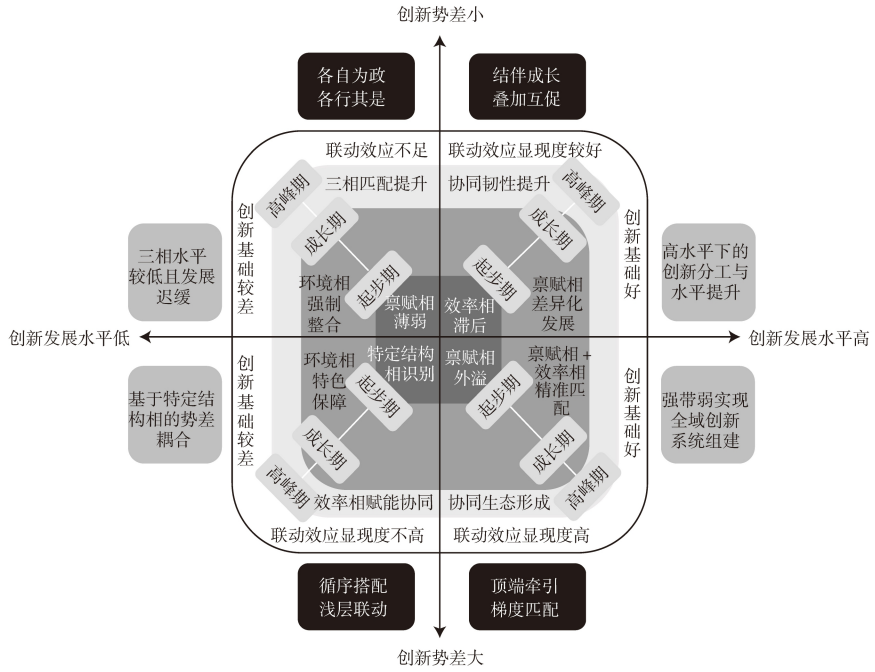
2 منطق ونماذج التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود من منظور فرق الإمكان

إن التمايز الزماني-المكاني والتفاعل المتقاطع لفروق الإمكانات الابتكارية في المناطق العابرة للحدود لا ينتجان دينامية التطور التعاوني فحسب، بل يولدان أيضا تعددا في حالات التآزر. وفي ظل منطق فرق الإمكان، تتشكل نماذج تنظيم مكاني نموذجية على امتداد مسارات تآزر مختلفة.

2.1 منطق عمل فرق الإمكان في التآزر الابتكاري

تظهر المناطق الداخلية في المنطقة العابرة للحدود أنماطا مختلفة من فرق الإمكان الابتكاري في مراحل تطور مختلفة. وبحسب تقدم التآزر الابتكاري، يمكن تقسيم عملية الاقتران تقريبا إلى ثلاث مراحل: مرحلة انطلاق يقودها طور واحد، ومرحلة نمو تدفعها إضافة طورين، ومرحلة ذروة تتسم برنين الأطوار الثلاثة. ففي مرحلة الانطلاق، يعمل طور الموارد كقوة جذب مفردة، وتبدأ ممارسة اقتران فرق الإمكان عبر تراكم تدريجي. وفي مرحلة النمو، يدفع التفاعل بين «الموارد + البيئة» أو «الموارد + الكفاءة» العملية، ويبدأ نظام بيئي ابتكاري حميد قائم على التعزيز المتبادل بالتشكل. أما مرحلة الذروة فتظهر في رنين الأطوار الثلاثة، أي دخول المنطقة العابرة للحدود في حالة تطابق عال وتكافل متبادل بين الأطوار الثلاثة، بما يعني اكتمال تشكل نمط التآزر الابتكاري.

حين يكون مستوى التطور الابتكاري العام في المنطقة العابرة للحدود منخفضا ولا توجد فروق إمكانات ابتكارية واضحة، يصعب تشكل أثر الترابط، فتظهر حالة «كل يعمل منفردا، وكل يسير في طريقه». وحين تكون فروق الإمكان كبيرة لكن المستوى العام للابتكار لا يزال منخفضا، تظهر روابط بين المناطق ذات الإمكان العالي والمنخفض، إلا أن أثرها يكون محدود الوضوح، فتظهر حالة «مطابقة تدريجية وترابط سطحي». وحين يكون مستوى الابتكار مرتفعا بينما تكون فروق الإمكان صغيرة، تسهل القاعدة الابتكارية الجيدة نسبيا بين المناطق الداخلية تشكل الروابط وإنتاج أثر ابتكاري، فتظهر حالة «نمو مترافق وتعزيز متراكب». أما حين يكون مستوى الابتكار مرتفعا وتكون فروق الإمكان بين المناطق الداخلية واضحة، فتزداد الروابط بين المناطق ذات الإمكان العالي والمنخفض، ويصبح أثر الترابط الابتكاري أكثر بروزا، فتظهر حالة «جذب من القمة ومطابقة متدرجة» (الشكل 3).



الشكل 3 مخطط رباعي للتآزر الابتكاري المشكل بفعل فرق الإمكان الابتكاري

2.2 نماذج التنظيم المكاني للتآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود

يكشف منطق عمل فرق الإمكان الابتكاري عن مسارين أساسيين لتحقيق التآزر في المناطق العابرة للحدود. يقوم المسار الأول على قيادة المناطق ذات الإمكان العالي لنمط تقسيم العمل الابتكاري في المنطقة العابرة للحدود، وتشكيل مطابقة في أطوار بنيوية محددة مع مناطق متعددة ذات إمكان منخفض، ثم تحقيق تدفق العوامل والفيض التقني بين مناطق الإمكان العالي والمنخفض، بما يدخل المنطقة العابرة للحدود في حالة تآزر ابتكاري. أما المسار الثاني فيعتمد على أن تشكل كل منطقة داخلية مزاياها الابتكارية تدريجيا استنادا إلى فروق الأطوار البنيوية الثلاثة، ثم تنفذ مطابقة هذه الأطوار عبر منصات مشتركة مبنية ومستخدمة جماعيا، بما يفضي إلى حالة تآزر متوازن بين المناطق الداخلية.

وبما يتوافق مع هذين المسارين، تظهر المناطق العابرة للحدود في عملية التآزر الابتكاري نموذجين مكانيين نموذجيين: نموذج الترابط المتعدد الاتجاهات ونموذج التفاعل المتوازن. يأخذ الأول بنية شبيهة بشبكة العنكبوت؛ إذ تحيط المناطق ذات الإمكان المنخفض بمنطقة ذات إمكان عال، وتنطلق من أطوار بنيوية محددة لبناء شبكة ابتكار تكاملية متعددة المستويات والاتجاهات. ويناسب هذا النموذج المناطق العابرة للحدود التي تمتلك فروق إمكانات ابتكارية واضحة، مع درجة مطابقة عالية في أطوار بنيوية معينة. أما النموذج الثاني فيأخذ بنية عنقودية تكافلية، ويستخدم القرب الجغرافي لتعزيز تماسك التآزر الابتكاري عبر إعادة تشكيل الفضاء المادي، ودمج الفضاء الاجتماعي، ودمج الفضاء المؤسسي. ويناسب هذا النموذج المناطق التي توجد فيها فروق إمكانات ابتكارية لكنها لم تصبح بارزة بعد، وتظهر فيها فروق واضحة بين الأطوار الثلاثة.

وتجدر الإشارة إلى أن هذين النموذجين لا يوجدان، في الممارسة الملموسة للتآزر الابتكاري داخل المنطقة العابرة للحدود، بصورة مستقلة تماما. فبسبب تعدد الأدوار الحدودية للمناطق الداخلية، وتغير فروق الإمكان الابتكاري بينها، والتحول الديناميكي في مطابقة أطوارها البنيوية، غالبا ما يتداخل النموذجان أو يتعاقبان في مسار اقتران فروق الإمكانات الابتكارية.

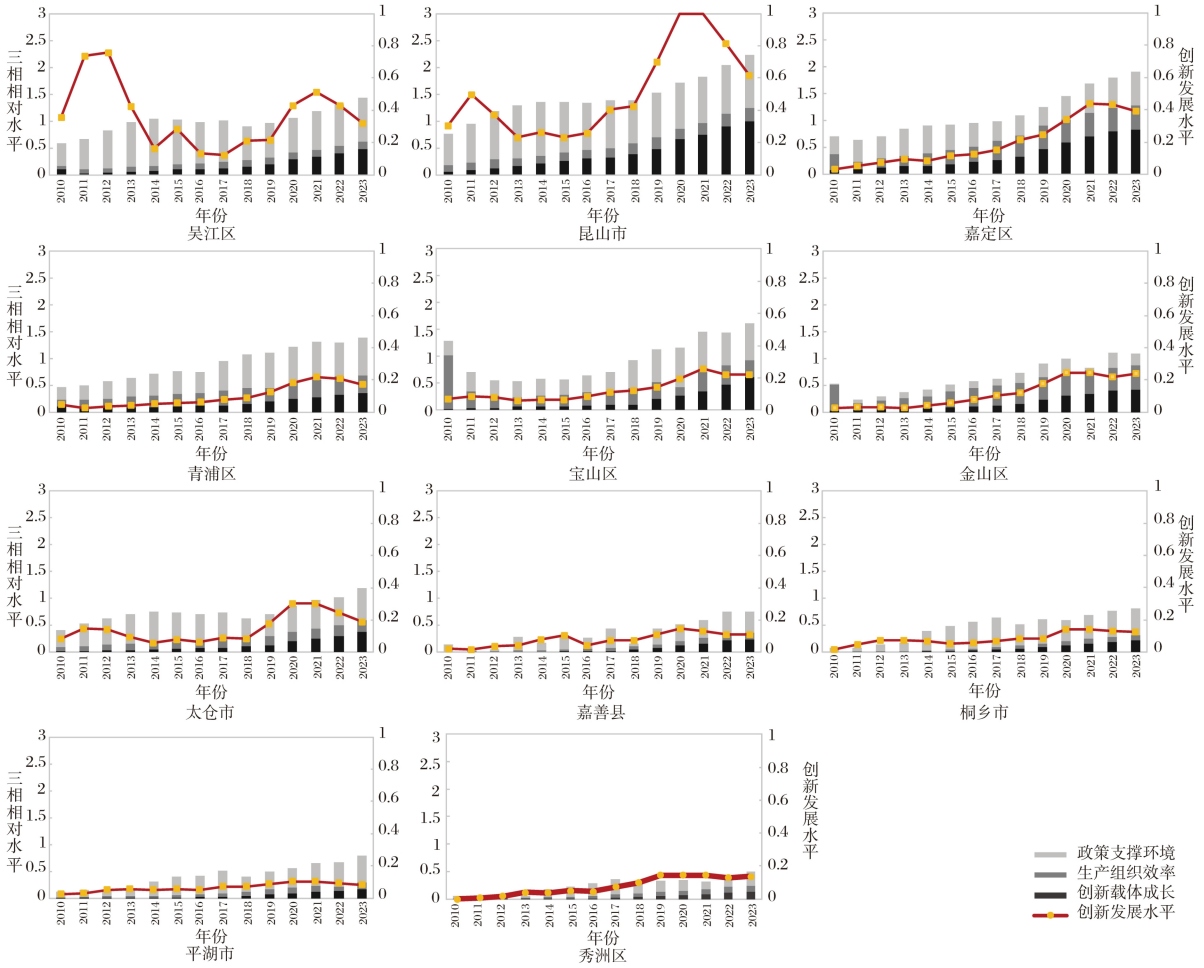
3 تحليل تطبيقي للتآزر الابتكاري في منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود

تمثل منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود عينة متقدمة لدراسة التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود. وتظهر مناطقها الداخلية فروقا واضحة وخصائص ديناميكية في مستويات التطور الابتكاري وفي مطابقة الأطوار البنيوية الثلاثة. لذلك يستخدم هذا القسم ممارساتها في التآزر الابتكاري للتحقق من المنطق والنماذج المقترحة.

3.1 نمط تنموي يتسم «بوضوح فروق الإمكانات وتمايز الأطوار»

يختار البحث عدد شركات التكنولوجيا العالية، وإنتاجية العمل، وإجمالي الاستثمار في الصناعات الثانوية والثالثية خلال الفترة 2011-2023 مؤشرات تمثيلية لنمو حوامل الابتكار (طور الموارد)، وكفاءة تنظيم الإنتاج (طور الكفاءة)، وبيئة الدعم السياسي (طور البيئة)، على التوالي. وتستخدم بيانات براءات الاختراع الممنوحة من Incopat لتمثيل مستوى التطور الابتكاري المحلي، ثم تستخدم طريقة الترجيح الإنتروبي بعد التوحيد القياسي للحصول على المستوى النسبي لكل مؤشر.

يبين التحليل المقارن أن مستويات التطور الابتكاري تختلف كثيرا بين الأحياء والمدن على مستوى المحافظة في منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود، وأن المستويات النسبية للأطوار البنيوية الثلاثة متمايزة بوضوح في معظمها (الشكل 4). وبصورة عامة، تعرض المنطقة نمطا تنمويا يتسم «بوضوح فروق الإمكانات وتمايز الأطوار»، مع حاجة واضحة إلى اقتران فرق الإمكان الابتكاري وإمكان فعلي لمطابقة الأطوار الثلاثة، مما يجعل التآزر الابتكاري بين الأحياء والمدن على مستوى المحافظة أمرا ضروريا.



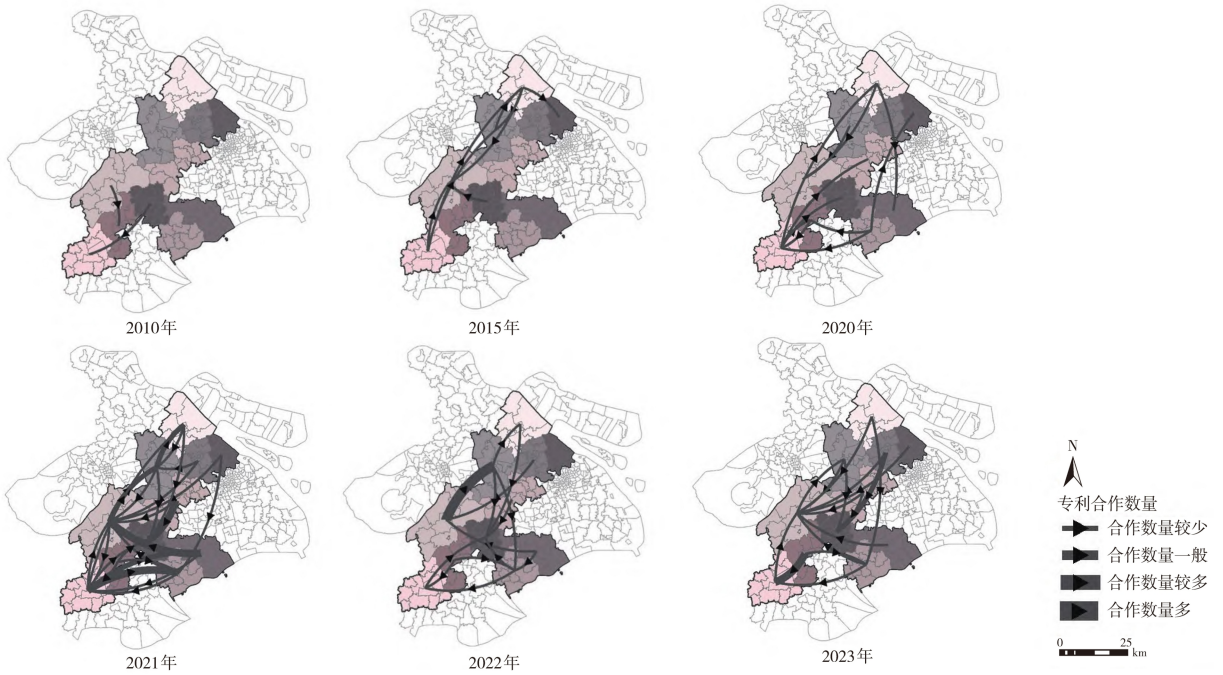
الشكل 4 مستويات التطور الابتكاري وتطور الأطوار الثلاثة في الأحياء والمدن على مستوى المحافظة بمنطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود، 2011-2023

تظهر التغيرات الديناميكية لمؤشرات الأطوار الثلاثة أن مستوى نمو حوامل الابتكار يؤثر بوضوح في مستوى التطور الابتكاري داخل المنطقة العابرة للحدود. وعندما تكون الفروق بين الأطوار الثلاثة كبيرة أو تكون مستوياتها عموما منخفضة، يصعب بلوغ مستوى ابتكاري عال. ففي مرحلة الانطلاق التي يقودها طور واحد (D <= 0.2)، تقاد المناطق الداخلية عادة ببيئات دعم سياسي قوية نسبيا، كما في محافظة جياشان، ومنطقة شيوتشو، ومدينة بينغهو، ومدينة تونغشيانغ؛ بينما تكون كفاءة تنظيم الإنتاج منخفضة نسبيا ونمو حوامل الابتكار بطيئا. وفي مرحلة النمو القائمة على إضافة طورين (0.2 < D <= 0.4)، يصبح نمو حوامل الابتكار محركا أساسيا، ويضيق الفجوة مع المناطق ذات الإمكان العالي من خلال الترابط مع بيئة الدعم السياسي أو كفاءة تنظيم الإنتاج، لكنه يظهر في الوقت نفسه درجة من عدم الاستقرار، كما في مدينة تايتسانغ، ومنطقة تشينغبو، ومنطقة جينشان، ومنطقة باوشان. أما في مرحلة الذروة

ذات الرنين الثلاثي، فتكون جميع المؤشرات عند مستويات مرتفعة نسبيا؛ وعندما يكون نمو حوامل الابتكار أسرع من نمو الإنفاق الحكومي على الابتكار، يرتفع مستوى التطور الابتكاري بوتيرة أسرع، كما في منطقة ووجيانغ، ومدينة كونشان، ومنطقة جيادينغ.
وعليه، فإن كفاءة تنظيم الإنتاج المرتفعة وبيئة الدعم السياسي الجيدة تؤثران إيجابيا في التطور الابتكاري المحلي داخل المنطقة العابرة للحدود. فالبيئة السياسية الجيدة تضمن التطور الابتكاري المستدام، بينما يمكن للسياسات غير المستقرة أو غير المطابقة لحاجات الابتكار المحلي أن تصبح عائقا. أما كفاءة تنظيم الإنتاج العالية وحدها فتحتاج إلى دورة أطول حتى يظهر أثرها، ولا تعمل بكفاءة إلا إذا طابقت سرعة نمو حوامل الابتكار أو بيئة دعم سياسي جيدة. وفوق ذلك، فإن طوري الكفاءة والبيئة أضعف من طور الموارد في تنشيط الحيوية الابتكارية المحلية ورفع مستوى التطور الابتكاري بصورة مستقلة؛ بل يحتاجان في بعض الحالات إلى الارتباط بنمو حوامل الابتكار كي يؤثرا بوضوح في مستوى الابتكار المحلي ويضيقا فروق الإمكان بين المناطق الداخلية.

3.2 حالة تآزر تتسم «باتساع الروابط وضعف الاستقرار»

تبين بيانات التعاون في براءات الاختراع من Incopat أن نموذج الترابط المتعدد الاتجاهات ونموذج التفاعل المتوازن يتعايشان في ممارسات التآزر الابتكاري بمنطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود. فقد بدأ يتشكل كل من شبكة روابط ابتكارية متعددة الاتجاهات تقودها مناطق ذات إمكان عال، وعناقيد متقاربة جغرافيا يعزز بعضها بعضا بتوجيه السياسات. غير أن حالة التآزر، من حيث نمو الشبكات والعناقيد، تتصف عموما «باتساع الروابط وضعف الاستقرار»، بما يعني وجود مجال واسع للارتقاء.
في مسار اقتران فروق الإمكان، شكلت منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود شبكة روابط براءات اختراع متعددة المراكز وشعاعية، تجمع بين كثافة عالية وشدة منخفضة (الشكل 5). لكنها لم تشكل حلقات ربط مستقرة؛ إذ تظهر كثيرا حالات انخفاض عدد تعاونات البراءات أو تحول الروابط الثنائية الاتجاه إلى روابط أحادية. وبصورة محددة، لا توجد علاقة إيجابية واضحة بين مستوى التطور الابتكاري وشدة الروابط الابتكارية. كما أن بعض المناطق ذات المستوى الابتكاري المرتفع لا تؤدي دورا مركزيا في شبكة الابتكار العابرة للحدود. ويعتمد بناء الروابط المتعددة الاتجاهات بين المناطق الداخلية بدرجة أكبر على اقتران فرق الإمكان القائم على أطوار بنيوية محددة، مثل الروابط الثنائية القائمة على طور الموارد بعد عام 2020، والممثلة بروابط ووجيانغ-تونغشيانغ، ووجيانغ-كونشان، وتونغشيانغ-بينغهو.



الشكل 5 تطور التعاون في براءات الاختراع بمنطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود، 2010-2023

بالمقارنة مع نموذج الترابط المتعدد الاتجاهات، يعد نموذج التفاعل المتوازن القائم على القرب الجغرافي أكثر شيوعا في منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود. ومن أمثلته دائرة جيادينغ-كونشان-تايتسانغ المحورية للتآزر الابتكاري، ومنطقة العرض النموذجية للتنمية المتكاملة الإيكولوجية والخضراء في دلتا نهر اليانغتسي. فالدائرة المحورية جيادينغ-كونشان-تايتسانغ تدمج الموارد

الابتكارية عبر الترابط بين المنبع والمصب في سلسلة صناعة السيارات، وتكوّن تقسيما أساسيا للعمل يتمثل في «البحث والتطوير في جيادينغ، والإنتاج في كونشان وتايتسانغ». ويعكس ذلك انتقالا من المطابقة العالية بين طوري الموارد والكفاءة إلى رنين الأطوار الثلاثة، وهو نموذج نموذجي للترابط المتعدد الاتجاهات. أما منطقة العرض النموذجية للتنمية المتكاملة الإيكولوجية والخضراء في دلتا نهر اليانغتسي فتتخذ من التآزر في الابتكار المؤسسي نقطة اختراق، وتركز على التكامل الإيكولوجي بين المناطق المتعاونة لا على التعاون في صناعة مفردة، بما يبرز دور مطابقة طور البيئة ويظهر خصائص نموذج التفاعل المتوازن.

وخلاصة القول إن منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود، وإن كانت قد شكلت عناقيد ابتكارية أولية، فإن عمق التآزر الابتكاري فيها لا يزال غير كاف، ويتجسد عموما في اقتران فرق الإمكان القائم على طور الموارد. فقد طبق نموذج التفاعل المتوازن على نطاق واسع، إلا أن الروابط الابتكارية بين الأحياء والمدن على مستوى المحافظة لا تزال ضعيفة؛ كما أن شبكة الترابط المتعدد الاتجاهات لم تنضج بعد، وهي عرضة لتقلبات تطور المناطق ذات الإمكان العالي. وهذا يعني أن التآزر الابتكاري الراهن لا يزال سطحيا إلى حد ما.

4 خيارات توجيه التآزر الابتكاري في منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود

يبين التحليل التطبيقي أن مرونة شبكة التعاون الابتكاري وعمق التآزر بين المناطق الداخلية في منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ لا يزالان غير كافيين، وأن قنوات التعاون العابر للحدود تحتاج إلى مزيد من التحسين. لذلك ينبغي تبني استراتيجيات توجيه متمايزة بحسب نمط التآزر الابتكاري ومرحلته، وبالاستناد إلى منطق مطابقة الأطوار الثلاثة من منظور فرق الإمكان.

4.1 إطار روابط للتآزر الابتكاري قائم على «التكامل القائم على القرب + الترابط الشبكي»

تنبع معضلة التآزر الابتكاري في منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود من مصدرين رئيسيين. الأول هو ضعف الترابط بين الشروط الداعمة لتداول عوامل الابتكار وتجمعها بين المناطق الداخلية، من حوامل الابتكار إلى شبكات البنية التحتية، ولا سيما في مناطق التماس حيث تستمر الحواجز الإدارية والهامشية الجغرافية وغيرها من القيود. والثاني هو ضعف الفاعلية الذاتية للتآزر الابتكاري في المناطق الداخلية؛ فالمناطق ذات المستوى الابتكاري المنخفض لم تحقق بعد اختراقا في أطوار بنيوية محددة، ولم ترتبط بأطوار بنيوية متعددة في المناطق المجاورة. كما أن الفوارق الكبيرة في مستويات الابتكار تزيد صعوبة اقتران فرق الإمكان وتفاقم الاستقطاب الابتكاري. لذلك يقترح البحث إطار روابط للتآزر الابتكاري يقوم على «التكامل القائم على القرب + الترابط الشبكي».

يمثل تطبيق توجه التكامل الابتكاري القائم على القرب نقطة البداية الأساسية لممارسات التآزر في المناطق العابرة للحدود. أولا، ينبغي إنشاء سياسات دعم ابتكاري متمايزة لرفع قدرة المناطق ذات الإمكان المنخفض على حمل عوامل الابتكار وتعزيز مستوى التنسيق المؤسسي فيها. ثانيا، ينبغي توضيح التوافق التفاعلي مع المناطق المجاورة، واستخدام المزايا النسبية لكل منطقة في أطوار بنيوية محددة، بحيث تقود القوية الضعيفة وتدعم الضعيفة القوية. ثالثا، ينبغي تشكيل عناقيد تعاونية قريبة جغرافيا لتوزيع عوامل الابتكار بصورة موجهة بين مناطق الإمكان العالي والمنخفض وإبراز المزايا الكلية لهذه العناقيد.

أما بناء شبكات الابتكار فهو مهمة دائمة للتآزر الابتكاري المستدام في المناطق العابرة للحدود. أولا، ينبغي اتخاذ الخصائص المحلية نواة للعمل، وتسريع فيض الابتكار من المناطق ذات الإمكان العالي عبر تفاعل الأطوار البنيوية على مستويات ومقاييس متعددة. ثانيا، ينبغي إضعاف قيود الحدود الجغرافية والحواجز المؤسسية، وتعزيز حلقات الاتصال المغلقة بين الفاعلين في الفضاء المادي، والفضاء الثقافي-الاجتماعي، والفضاء الصناعي، بما يشكل جماعة ابتكارية عابرة للحدود ذات طابع إيكولوجي. ثالثا، ينبغي تحسين آليات التعاون الابتكاري العابر للحدود، وتقوية استقرار التعاون القائم، وبناء قنوات متنوعة للتآزر الابتكاري، بما يشكل نظاما تعاونيا عابرا للحدود ذا قدرة على التنظيم الذاتي.

4.2 مسار انتقال للتآزر الابتكاري من «الغياب» إلى «النشوء» ثم «التحسين» و«الدقة»

لم تحقق منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود بعد تطورا ابتكاريا مستقرا وفعالًا. فبعض المناطق تعاني بطء نمو طور الموارد، وانخفاض نضج طور البيئة، ووضوح قصور طور الكفاءة، مما يضعف زخم التآزر الابتكاري. وبعضها يمتلك طور كفاءة مرتفعا نسبيا، لكنه لا يستطيع تحويله بفعالية إلى قدرة ابتكارية فعلية بسبب ضعف طور الموارد وعدم استقرار طور البيئة. كما توجد مناطق تمتلك طور موارد جيدا نسبيا، لكنها تفتقر إلى دعم طلب ابتكاري مطابق بدقة، بما يؤدي إلى هدر الموارد وانخفاض كفاءة الابتكار. لذلك، وبالاستناد إلى الأحياء والمدن على مستوى المحافظة في المنطقة، يقترح البحث مسارا انتقاليا للتآزر الابتكاري من «الغياب» إلى «النشوء» ثم «التحسين» و«الدقة».

ينبغي للمناطق العابرة للحدود ذات التقدم البطيء نسبيا في التآزر الابتكاري أن تركز على اختراق الانتقال من الغياب إلى النشوء، عبر معالجة قيود طور بنيوي محدد. فمحافظة جياشان، مثلا، ينبغي أن تستند إلى ميزة طور البيئة في منطقة العرض النموذجية للتنمية

المتكاملة الإيكولوجية والخضراء، وأن تحقق نموا سريعا في طور الموارد عبر بناء حوامل لاستقبال التكنولوجيا مثل الجيوب الابتكارية، مع توجيه رأس المال الاجتماعي للمشاركة في بناء البنية التحتية للابتكار لتجنب اختلال توزيع الموارد أو انخفاض الكفاءة الناجم عن أداة سياسية واحدة. أما منطقتا شيوتشو ومدينة بينغهو فينبغي أن تركزا على دور طور الكفاءة في الجذب، وأن تتلقيا بنشاط فيوض الابتكار من شنغهاي وهانغتشو، وأن تسرعا تراكم طور الموارد، وأن تبنيا مع العناقيد المجاورة تحالفات ابتكار تعاوني مكتملة في أعلى وأسفل السلاسل الصناعية. أما مدينة تونغشيانغ، التي تواجه وضعا غير موات في طور الكفاءة، فتحتاج بإلحاح إلى رفع دقة الاستثمار السياسي، ومعالجة مشكلة ارتفاع مدخلات الابتكار وانخفاض عوائدها، ثم استخدام ميزة طور البيئة لتعزيز الإمداد الدقيق والتنشئة الفعالة لطور الموارد.

ينبغي للمناطق العابرة للحدود الواقعة في مرحلة نمو التآزر الابتكاري أن تركز على الارتقاء من النشوء إلى التحسين، مع التشديد على التحسن المتزامن للأطوار البنيوية الثلاثة والتكامل المتعدد الاتجاهات للشبكات الابتكارية الإقليمية. فمدينة تايتسانغ ينبغي أن تعزز استقرار مسار التآزر الابتكاري، وأن تبني رفع مستوى الابتكار على مزاياها في تصنيع المعدات المتقدمة وقطع غيار السيارات، مع تصميم سياسات مستقرة ودقيقة تقود تطور طور الكفاءة. وينبغي لمنطقة تشينغبو أن تجعل من تحسين تكامل الموارد ورفع المنافع، وبناء مجموعات حوامل الابتكار وتحسينها، أولويات مرحلية لتعزيز التحول الفعال في طوري البيئة والكفاءة. ويمكن لمنطقة جينشان أن تستند إلى ميزتها النسبية في طور الكفاءة، وأن تزيد بصورة مناسبة مدخلات طور البيئة، وتوجه عوامل الابتكار نحو مجالات عالية العائد وعالية الإمكان، بما يعزز حيوية طور الموارد ومرونة التطور الكلي. أما منطقة باوشان فينبغي أن تركز على رفع جودة التطور الابتكاري وكميته معا، وزيادة نسبة الإنفاق على البحث والتطوير، وتسريع نمو طور الموارد، والاندماج النشط في عناقيد وشبكات الابتكار التعاوني العابرة للحدود.

أما المناطق العابرة للحدود التي يتقدم فيها التآزر الابتكاري بكفاءة، فينبغي أن تركز على قيادة الانتقال من التحسين إلى الدقة، وأن ترفع بصورة شاملة مستوى المطابقة والترابط بين الأطوار البنيوية المختلفة، وأن تستكشف تخطيط نقاط نمو ابتكارية أمامية. فمدينة كونشان، ومنطقة جيادينغ، ومنطقة ووجيانغ تتقدم حاليا بوتيرة أسرع في بناء جماعة الابتكار العابرة للحدود في منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ. ويمكن اختيارها مناطق تجريبية لدفع التجريب المؤسسي في الابتكار، وتحسين نظم الوقاية من مخاطر الابتكار والسيطرة عليها، وتعزيز التجمع والانتشار المتعدد الاتجاهات للابتكار، وتقديم خبرة ونموذج للتآزر الابتكاري على مستوى الإقليم كله انطلاقا من نقاط محددة.

5 الخاتمة

يمثل التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود مطلبا حتميا للمناطق الصينية الرائدة في التكامل الإقليمي، مثل دلتا نهر اليانغتسي، ودلتا نهر اللؤلؤ، وبكين-تيانجين-خبي، لتسريع بناء جماعات الابتكار وتعميق التنمية التعاونية الإقليمية. كما يمتلك إمكانا كبيرا لأن يصبح اختراقا استراتيجيا لمناطق كثيرة عابرة للمدن تبحث مستقبلا عن مسارات جديدة للتنمية التعاونية. وقد بدأت الظواهر والمشكلات المرتبطة به تظهر تدريجيا في الممارسة. واستجابة لذلك، ينطلق هذا البحث من الحاجة العملية، ويبين من منظور فرق الإمكان أن دلالة التآزر الابتكاري في مناطق «الهامش-الهامش» العابرة للحدود تكمن في اقتران فروق الإمكانات الابتكارية، وأن خلف ذلك آلية مطابقة بين الأطوار البنيوية الثلاثة: «الموارد-الكفاءة-البيئة». كما يبني البحث إطارا رباعيا للتآزر الابتكاري في ظل منطق فرق الإمكان، ويستخلص نموذجين للتنظيم المكاني هما الترابط المتعدد الاتجاهات والتفاعل المتوازن. ويمثل ذلك جزءا ضروريا من استكمال نظرية نظام الابتكار الإقليمي ورفع دقة الحوكمة التعاونية الإقليمية.

ويظهر التحقق التطبيقي في منطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ العابرة للحدود أنها تقدم عموما نمطا تنمويا يتسم «بوضوح فروق الإمكانات وتمايز الأطوار»، وحالة تآزر تتسم «باتساع الروابط وضعف الاستقرار». كما تتعايش فيها نماذج الترابط المتعدد الاتجاهات والتفاعل المتوازن، ولديها إمكان جيد للتآزر الابتكاري، إلا أن استقرار الحالة التعاونية لا يزال ضعيفا ومرونة النظام التعاوني غير كافية. وتبين ممارسات المنطقة أيضا أن التآزر الابتكاري القائم على مطابقة طور بنيوي محدد يتمتع بجدوى عالية، غير أن مطابقة طور واحد لا تكفي لرفع مستوى الابتكار بسرعة؛ إذ لا تظهر آثار التآزر الجيدة إلا عبر زيادة تراكم طور الموارد، ومعه طور بيئة جيد وطور كفاءة مستقر.

وعلى هذا الأساس، يصمم البحث لمنطقة شنغهاي-سوتشو-جياشينغ إطار روابط للتآزر الابتكاري يقوم على «التكامل القائم على القرب + الترابط الشبكي»، ويوضح مسارا انتقاليا من «الغياب» إلى «النشوء» ثم «التحسين» و«الدقة». ويوفر ذلك أساسا منهجيا للعمل في تنمية التآزر الابتكاري في المناطق العابرة للحدود، كما يقدم مرجعا للحكومات على مستويات إدارية مختلفة في تصميم السياسات، والتوجيه التخطيطي، والحوكمة التعاونية لهذه المناطق.

المراجع

[1] فريدمان ل. سياسة التنمية الإقليمية[M]. كامبريدج، ماساتشوستس: MIT Press، 1966.

[2] Hu Hangjun, Zhang Jingxiang. إعادة التنظيم العابر للأقاليم لعوامل الابتكار: الآليات، المعضلات وابتكار المسارات[J]. منتدى التخطيط الحضري، 2024(1): 74-81.

[3] Zhu Kai, Sun Yisheng, Li Yingcheng. التنمية التعاونية لفضاء الابتكار في المناطق العابرة للحدود واستجابات التخطيط[J]. دراسات التنمية الحضرية، 2024، 31(11): 84-90.

[4] Xu Wenbo, Wang Xingping, Chen Qiuyi. التفاعل بين انتقال شركات التصنيع وتطور نمط الابتكار الحضري: دليل من 51 شركة في شنتشن[J]. منتدى التخطيط الحضري، 2023(3): 92-99.

[5] Guan Manling, Sun Shijie. خصائص تركز فضاءات الابتكار الحضري وعواملها المؤثرة: حالة المنطقة الحضرية الرئيسة في نانجينغ[J]. مراجعة التخطيط الحضري، 2023، 47(12): 21-31.

[6] Tang Mi, Luo Xiaolong. تنمية وحوكمة المدن الهامشية العابرة للحدود: حالة المناطق المتاخمة لشنغهاي[J]. دراسات التنمية الحضرية، 2021، 28(6): 119-125.

[7] Wang Wenbin, Wei Pengfei. منطق التفاعل المرن بين المدن داخل المناطق الحضرية الكبرى ومسارات الاستجابة[J]. مراجعة التخطيط الحضري، 2024، 48(10): 4-10.

[8] Bi Pengxiang, Tang Zilai, Li Ziyue. تطور شبكة مدن دلتا نهر اليانغتسي في مسار تكامل الابتكار: منظور نقل التكنولوجيا[J]. منتدى التخطيط الحضري، 2022(1): 35-43.

[9] He Heming, Zhang Jingxiang. دور الفضاءات الرابطة في بناء شبكات الابتكار في المناطق الصناعية: حالتا ووشي وتشوتشو[J]. منتدى التخطيط الحضري، 2022(6): 28-35.

[10] Luan Xinchen, Huang Yongyuan, Zhu Shengjun, et al. الهامش غير المقدر: مراجعة لدراسات الابتكار في المناطق الهامشية[J]. الجغرافيا الاقتصادية، 2024، 44(11): 1-12.

[11] Rogers E M, Singhal A, Quinlan M M. انتشار الابتكارات[M]// Bryant J, Oliver M B. مقاربة متكاملة لنظرية الاتصال وبحوثه. لندن: Routledge، 2014.

[12] Zhang Xueliang, Han Huimin, Xu Jilan. التنمية القافزة لمناطق الحدود بين المقاطعات في سياق التعاون الإقليمي الجديد[J]. مجلة المراجعة الاقتصادية، 2023(6): 37-46.

[13] Yu Yingjie, Du Debin, Li Qixiang. الأنماط الزمانية-المكانية وآليات التأثير في توزيع القوة البنيوية العالمية للعلوم والتكنولوجيا: منظور سلسلة قيمة الصناعات التحويلية المتقدمة[J]. البحوث الجغرافية، 2024، 43(12): 3089-3109.

[14] Li Yingcheng, Yang Yuhua, Wang Yan, et al. خصائص تطور روابط جيوب الابتكار بين المدن في الصين وآليات تشكلها[J]. الجغرافيا الاقتصادية، 2023، 43(12): 58-68.

[15] Liang Chen. التمايز المكاني لمناطق الأطراف الحضرية في مرحلة التحول: رسم منطق التنمية وآليات الاستجابة التخطيطية[J]. مراجعة التخطيط الحضري، 2022، 46(7): 78-86.

[16] Qian Jian. معضلات تنمية مناطق الأطراف الحضرية وسبل تجاوزها: حالة منطقة تشوانتانغ في هانغتشو[J]. مشكلات حضرية، 2010(6): 56-59.

[17] Feng Xinghua, Gao Ziyuan, Xu Meihai, et al. بنية شبكة الابتكار وأنماط تنظيمها في التجمعات الحضرية استنادا إلى نقل تكنولوجيا البراءات[J]. الجغرافيا الاقتصادية، 2024، 44(10): 66-75.

[18] Zhou De, Hong Shuya, Li Cuizhen, et al. التنمية الحضرية-الريفية المتكاملة على مستوى المحافظة: من الفضاء الهامشي إلى فضاء الابتكار - حالة ممر هانغتشو الغربي للابتكار العلمي والتكنولوجي[J]. علوم الأراضي الصينية، 2023، 37(7): 66-76.

[19] Chen Songjian, Luo Jiawen, Zhang Jiangang. دراسة تطور النظام البيئي الابتكاري في قوانغتشو من منظور منطقة خليج قوانغدونغ-هونغ كونغ-ماكاو الكبرى[J]. بحوث إدارة العلوم والتكنولوجيا، 2025، 45(4): 103-109.

[20] Wei Haitao, Xie Shiqi, Zhang Xuliang, et al. التنمية التآزرية لنظام سياسات الابتكار الإقليمي في دلتا نهر اليانغتسي: مقاربة قياس نصي[J]. دراسات التنمية الحضرية، 2024، 31(8): 9-18.

المراجعة: 11-2025

الترجمة بمساعدة منظمة العفو الدولية