# استراتيجيّات التعليم المفتوحD6.2

This project received funding from the European Union's
Horizon 2020 Research and Innovation programme under
grant agreement No 101005982

# ملف التوثيق للتسليم

| | |
|---|---|
| **العنوان** | استراتيجيّات التعليم المفتوح |
| **WP6** | مرتبط بـ WP |
| **راعي المشروع** | IE-UL -5 |
| **مسئولة المشروع** | روبيرتا مونتشيلو |
| **المركّزة** | UU -1 (كريستين كانيفليس) |
| **شركاء ماليون** | UU -1 |
| | 2- ساوث هامفتون |
| | KdG -3 |
| | KU -4 |
| | IE-UL -5 |
| | BBC -6 |
| | Euroface -7 |
| | 8- جابو |
| | WSC -9 |
| | 10- سينسيا فيفا |
| | 11- آلما ليف |
| | MOE -12 |
| **المؤلف (ون)** | بيدرو رايس، لويس تينوكا، مونيكا بافتيستا، لاريسا نسيمينتو (IE-UL)، كريستين كانيفليس، أليس فالدكامب (UU)، أندري كريستودولو، سمانثا ووستون، ماركوس غريس، (ساوث هامفتون)، جيل بوب دي باو، مارت دومس (KdG)، سوزان فالن (KU)، دافنا غولدمان، أريئيل ساريد (BBC) ، آندي كينان، (WSC) جنيفير هوب. |
| **للتواصل بالبريد الإلكتروني** | preis@ie.ulisboa.pt |
| **طبيعة الملف القابل للتسليم** | تقرير |
| **مستوى النشر** | PU |
| **تاريخ التقديم** | كانون الأول 2024 |
| **النسخة** | 1.0 |

# المحتوى


قاموس المصطلحات ..... 4

1. مشروع COSMOS..... 5

2. هدف الاستراتيجيّات ..... 6

2.1 الاستراتيجيّة الأولى: COSMOS للمعلمين ..... 7

2.2 الاستراتيجيّة الثانية: COSMOS للإداريين في المدرسة ..... 8

2.3 الاستراتيجيّة الثالثة: COSMOS لصُنّاع القرار ..... 9

3. ما الذي تطرحه نظرية COSMOS 10
.....

4. مركّبات نظرية COSMOS في سيرورة التعليم المفتوح ..... 12

4.1 القاعدة البحثية: تنظيمات تُعنى بفكرة المدرسة المفتوحة (طاقم المدرسة المفتوحة) ..... 12

4.2 فريق العمل (CoP) ..... 18

4.3 نظرية التعلّم القائم على البحث الاجتماعيّ- العلميّ (SSIBL) ..... 27

4.4 كيفيّة الدمج بين SSIBL وَ CoP من خلال المراحل الثلاث (اسألْ، اكتشفْ، اعملْ) ..... 35

4.5 التطوير المهن للمعلمين (TPD) ..... 36

5. تعزيز استدامة نظريّة COSMOS في المدارس ..... 45

5.1 بناء ثقافة التعليم المفتوح ..... 45

5.2 تعزيز المشاركة المجتمعية ومشاركة المهتمين وذوي الشأن ..... 46

5.3 ضمان استمرارية التطوير المهني للمعلمين (TPD) ..... 46

5.4 دمج COSMOS ضمن مناهج التعليم والسياسة المدرسية ..... 47

5.5 مراقبة مدى التأثير وتقييمه ..... 48

# قاموس المصطلحات

| | |
|---|---|
| COSMOS | إنشاء أسس تنظيميّة تعنى بالتربية العلمية الفاعلة من خلال التعليم المفتوح للجميع |
| CORPOS | تنظيمات تُعنى بفكرة المدرسة المفتوحة |
| CoP | فريق العمل |
| HEI | مؤسسة أكاديمية في المدرسة الثانوية |
| SDG | أهداف التنمية المستدامة |
| SSI | قضية اجتماعية- علمية |
| SSIBL | التعلّم القائم على البحث الاجتماعي- العلمي |
| STEM | العلوم، التكنولوجيا، الهندسة، الرياضيات |
| TPD | التنمية المهنية للمعلمين |

# 1. مشروع COSMOS

مشروع COSMOS (إنشاء أسس تنظيميّة للتربية العلميّة الفاعلة من خلال المدرسة المفتوحة للجميع) هو مشروع يعكس مبادرة طلائعية رائدة تتطلع إلى تغيير التعليم العلمي من خلال الربط والتواصل بين المدارس والمجتمعات المحيطة بها. هذا المشروع مموّل من برنامج الأبحاث والابتكارات Horizon 2020 التابع للاتحاد الأوروبي، ويُلبي COSMOS الحاجة الملحّة لتنمية وتطوير الوعي العلمي والمواطنة العالميّة لدى الطلاب الناشئين عن طريق تذويت البحث الاجتماعي-العلمي في العملية التربوية.

يتطلع مشروع COSMOS إلى تحويل التعليم التقليدي إلى نموذج ديناميكي يتواصل مع المجتمع المحيط، وهو ما يُعرف بالتعليم المفتوح. وترى هذه النظرية أنّ المدارس هي شريك فعّال في مواجهة التحديات المحلية والعالمية من خلال خلق شراكات قوية بينها وبين المهتمّين وذوي الشأن في المجتمع، وبضمنهم أهالي الطلاب، والمؤسسات المحلية، والجهات الحكومية، والمهنيّون في مجال الصناعة. وتنطلق هذه المبادرة من القناعة بأنّ التعليم العلميّ الفاعل يمتد إلى ما هو أبعد من غرفة الصفّ، ويتيح للطلاب البحث والفهم والعمل في القضايا الاجتماعيّة- العلميّة (SSI) التي تؤثر على مجتمعاتهم وعلى العالم برمّته.

يطرح مشروع COSMOS إطارًا بحثيًّا يدمج بين التنمية المهنية لدى المعلمين Communities of Practice ، (TPD)، (CoP) وما يُعرف بتربية الـ SSIBL (التعلُّم القائم على البحث الاجتماعي- العلمي). ويقوم مشروع COSMOS، من خلال تزويد المعلمين بأدوات ومهارات من شأنها تسهيل التعلُّم القائم على البحث متعدد المجالات، بتمكين المربّين من قيادة طلابهم لمعالجة قضايا يواجهونها في العالم الحقيقي، مثل: التغيّر المُناخي، الصحة العامة والمحافظة على التنوُّع البيولوجي. ومن أهم عناصر هذا المشروع إنشاء CORPOS (تنظيمات تُعنى بفكرة المدرسة المفتوحة أو طاقم المدرسة المفتوحة) تؤسّس للتعاون والشراكة بين المدارس والمهتمين وذوي الشأن في المجتمع المحيط، وتضمن استدامة المشروع وتطوره تدريجيًّا.

لقد سبق تطبيق هذا المشروع في ستّ دول (بلجيكا، إسرائيل، البرتغال، السويد، هولندا وبريطانيا) في أربع وعشرين مدرسة، وشملت عملية التطبيق إشراك سياقات تربوية وثقافية متنوعة بهدف فحص قدرة المدرسة المفتوحة على التأقلم والتأثير. ويسعى مشروع COSMOS، من خلال تنمية التعاون بين المربّين، والطلاب وأبناء المجتمع المحيط، إلى تحسين الفهم العلمي، ليس هذا فحسب، بل وإلى تنمية وبلورة مواقف بشأن التكنولوجيا\ العلم، والقدرات العمليّة المتعلقة بالاستدامة، والمهارات المختلفة، مثل: التفكير الناقد وحل المشكلات. ويساهم مشروع COSMOS، من خلال هذه الجهود، في دعم الأهداف الأوسع للتربية النوعيّة والتنمية المستدامة، ويهيّئ الطلاب ليصبحوا مواطنين مثقفين واعين ومشاركين قادرين على توجيه التحديات المعقّدة التي يخبئها لنا القرن الحادي والعشرون.

يحظى مشروع COSMOS بمموّلين هم عبارة عن مؤسسات تربويّة ومنظمات غير حكوميّة وجهات عامة من مختلف أنحاء أوروبا. ومن شأن هذا الجهد المشترك ضمان تبادل كمّ كبير ومتنوع من الأفكار وطرق العمل الموصى بها، مع تحسين فاعليّة وأمد نموذج التربية المفتوحة. ويطرح مشروع COSMOS، من خلال الربط بين التربية العلميّة والاحتياجات الاجتماعيّة، معايير جديدة تساهم في تحويل المدارس إلى مراكز تجديد وتعاون وتعلّم فاعل.

# 2. هدف الاستراتيجيّات

تتضمن ورقة "استراتيجيّات التربية المفتوحة" ("Open schooling roadmaps") توجيهات وتوصيات عمليّة للمدارس المعنيّة بتطبيق سيرورة التحوّل إلى مدرسة مفتوحة باعتماد نظرية COSMOS.

صيغت الورقة حسب مراحل مختلفة، وفق المبادئ الأساسيّة لـ COSMOS (Core)

ORganisational Structure for Promoting Open Schooling)

أو المبنى التنظيمي لدفع فكرة المدرسة المفتوحة أو طاقم المدرسة المفتوحة ;CORPOS

جمهور الهدف ;CoP , التعلّم القائم على البحث الاجتماعي- العلمي ;SSIBL

التنمية المهنيّة للمعلم – TPD , تشتمل الورقة على مقترحات وأمثلة ونماذج مختلفة (استنادًا إلى التدرُّب أو إلى حالات حقيقيّة) حول كيفيّة استطاعة كل مدرسة (بسياقاتها وخصائصها الخاصّة) تحقيق الدراية والإلمام في تطبيق سيرورة هذا النموذج من التربية المفتوحة.

توفّر هذه الورقة إطارًا بنيويًّا لدمج نظرية COSMOS في عدد متنوّع من الأطر التربويّة، وهي تشتمل على ثلاثة موارد دعم أساسيّة- ثلاث استراتيجيّات- تتيح مجالا أوسع في تطبيق نظرية COSMOS وتفصّل مدى ملاءمتها لإعداد المنهاج التعليمي، ودمجه في الأطر الصفيّة، وتأثيرها الأوسع على التعاون بين المدرسة والمجتمع المحيط. تعرض كل استراتيجيّة طريقة مختلفة لبحث هذه الورقة- من وجهة نظر خاصة تنسجم مع طروحات مختلف المعنيّين- المعلمين، الطاقم الريادي في المدرسة، أو صُنّاع القرار فيها- في مسألة اتخاذ القرارات المدروسة في موضوع تبنّي طرق التعليم المفتوح والمحافظة عليها في مدارسهم.

تعرض المراحل المختلفة من كل استراتيجيّة على القُراء نظام قراءة، وليس نظام تطبيق، لـ COSMOS في مشاريع خاصة بهم. مثلا: في جميع الاستراتيجيّات يجري في الغالب تطبيق مرحلة "المجتمع العَمَليّ"، ومرحلة "التعلم القائم على البحث الاجتماعي العلميّ" بالتوازي، أي في آن واحد.

وتؤكد هذه الاستراتيجيّات كلها قدرة نظرية COSMOS على التأقلم والجدوى بعيدة المدى منها، وكذلك توفير المعلومات الضروريّة لتنمية البيئة التربويّة التي تشجّع على النشاط الفاعل لدى الطلاب في مجال التربية العلميّة، والانخراط المجتمعيّ الفاعل والرد الصارم على التحديات الاجتماعيّة العلميّة.

# 2.1 . الاستراتيجيّة الأولى: COSMOS للمعلمين

الاستراتيجيّة الأولى هي عبارة عن مرشد عمليّ للمعلمين الهدف منه إشراك الطلاب في الفعاليات المستمدة من مشروع COSMOS. ويؤكد هذا المرشد على المركبات الضرورية للتعلم القائم على البحث الاجتماعي- العلميّ (SSIBL)، وجمهور الهدف (CoP) والقضايا الاجتماعية- العلميّة المختلفة في العالم الحقيقي (SSIs).

يهدف هذا المرشد إلى تمكين المربّين من صياغة فعاليات مثيرة ومدمجة مع المجتمع المحيط، وضمان مشاركة الطلاب بشكل فعال في سيرورة التعلم القائم على البحث الملائم لسياقهم المحلي.

بالنسبة للمعلم الذي يرغب في إشراك الطلاب في الفعاليات المرتكزة على نظرية COSMOS فإن تسلسُل البنود التالية يوفر له خريطة طريق شاملة للتخطيط والتطبيق وبلورة فعاليات التعلم التي يكون الطلاب أساسها وترتبط بالمجتمع المحيط:


صفحة

**1. مقدمة لنظرية COSMOS ومصطلحات أساسيّة** 5 وَ 10

ابدأ بـ"ماذا تقدّم نظرية COSMOS " وذلك بهدف فهم الأهداف الأساسيّة للنظرية، وهي الدمج بين التعليم العلمي والقضايا الاجتماعيّة- العلميّة في العالم الحقيقي (SSIs) والشراكات المجتمعيّة. ويشكل هذا القسم الأساس النظريّ، وهو بالغ الأهميّة في عمليّة تأطير وتحديد الفعاليات التي تربط بين الطلاب ومجتمعاتهم المحليّة.

**2. مجتمع التطبيق العمليّ (CoP)** 18

يمكن للمعلمين في هذا الجزء أن يتعلموا كيفيّة التعاون مع خبراء محليّين ومختلف المهتمّين بُغية إثراء مشاريع الطلاب. هذا التعاون يوفّر الخبرة العمليّة في الصف، ليس هذا وحسب، بل يعزّز العلاقات مع المجتمع المحيط، الأمر الذي يجعل المشاريع أكثر ملاءمة للواقع وأكثر تأثيرًا. يجب الالتفات بشكل خاص للبند الفرعي "كيف نتغلب على مواضع الضعف والعقبات والصعوبات في أداء الـ CoP".

**3. التعلّم القائم على البحث الاجتماعي- العلميّ (SSIBL)** 27

نظريّة "SSIBL" هي نظريّة أساسيّة في مشروع COSMOS وهي تبيّن بالتفصيل كيف يمكن للطلاب معالجة الـ SSIs من خلال البحث. يعرض هذا الجزء مراحل نموذج الـ SSIBL : "اسأل"، "اكتشف" و"اعمل"، وهي المراحل التي توجّه الطالب في البحث وفي معالجة مشاكل العالم الحقيقي. يجب على المعلمين التحقق من ذلك بهدف تخطيط وتطبيق الفعاليّات التي تشجّع الطلاب على التعمّق في بحث قضايا مثل: الاستدامة، الصحة العامّة، أو المحافظة على البيئة. يجب الالتفات بشكل خاص للبند الفرعي "كيف نتغلب على الصعوبات المحتملة خلال تطبيق الـ SSIBL".

**4. كيف ندمج بين SSIBL و CoP من خلال المراحل الثلاث (اسأل، اكتشف، اعمل)** 34

يمكن للدمج بين SSIBL وَ CoP أن يجعل التعلم عمليّة ديناميكيّة يشارك فيها المجتمع المحيط، الأمر الذي من شانه تحسين النتائج التربويّة، كما إن من شأنه تنمية شعور الطلاب بالمسئوليّة وأداء رسالة. يوفر هذا الجزء معلومات عمليّة حول كيفيّة تحقيق المعلمين لهذا الدمج.

**5. ضمان استدامة نظريّة COSMOS في المدارس** 43

لكي نضمن استدامة نظريّة COSMOS في المدارس يجب تنمية البيئة التي تذوّت التعليم المفتوح والتعلم القائم على البحث الاجتماعي- العلميّ (SSIBL) في الثقافة المدرسيّة، وفي المنهاج التعليمي وفي الشراكات المجتمعيّة. يوفر هذا الجزء للمعلمين مغازي واستنتاجات ومراحل عمليّة لضمان بقاء نظرية COSMOS ناجعة ومؤثّرة.

"قائمة COSMOS للمعلمين" مع المراحل الأساسيّة لتطبيق نظرية COSMOS في المدارس

# 2.2 .الاستراتيجيّة الثانية: COSMOS للإداريّين في المدرسة

الاستراتيجيّة الثانية تساعد الإداريّين في المدرسة، المعنيّين بالتخطيط لنظرية COSMOS وتطبيقها في مدرستهم. فهي .المحيط. هذه الاستراتيجيّة تساعد الإداريّين في المدرسة على قيادة التغيّرات الفاعلة والمستدامة في المدرسة المفتوحة، وعلى دعم البيئات التعليميّة التعاونيّة وتعزيز العلاقات بين المدرسة والمجتمع المحيط.


الصفحة

**1 . التعرّف على COSMOS وعلى Open Schooling Framework** 5 و10

ابدأ بـ"هدف خريطة الطريق" و"ما الذي تطرحه نظريّة COSMOS". تعرض هذه الأجزاء الأهداف الأساسيّة لمشروع COSMOS مع التأكيد على أهميّة الدمج المجتمعي ومفهوم المدرسة المفتوحة التي تحدد السياق لتغيير التعليم العلمي.

**2. CORPOS: طاقم المدرسة المفتوحة (المبنى التنظيمي)** 12

CORPOS "(طاقم المدرسة المفتوحة)" ضروري لإداريّي المدرسة من أجل فهم الأنظمة المؤسّساتيّة اللازمة لتطبيق فكرة المدرسة المفتوحة. هذا الجزء يوجّه لإقامة أنظمة داخليّة في المدرسة، مثل: طاقم المدرسة المفتوحة أو اللجنة القياديّة، وهذا ضروري لمأسسة نظريّة الـ COSMOS.

**3. المساهمة المجتمعيّة: إقامة مجتمع الهدف** 18

يتناول بند"مجتمع الهدف" (CoP) مسألة بناء الشراكات مع المعنيّين وذوي الشأن المحليّين. وتبيّن هذه الفقرة كيف يمكن لإداريّي المدرسة تطويع منظومة العلاقات بين المعلمين والطلاب والمختصّين في المجتمع المحيط من أجل معالجة المسائل الاجتماعية- العلميّة وإثراء المضامين التربوية من خلال التعاون المجتمعي.

**4. SSIBL: إطار التعلم القائم على البحث** 27

تؤكد طريقة SSIBL (التعلم القائم على البحث الاجتماعي- العلمي) على ضرورة اعتماد طرق الدمج بين التعلم القائم على البحث وبين قضايا ومسائل في العالم الحقيقي. وهذا الجزء ضروريّ لفهم كيفية تمكّن المعلمين من قيادة طلابهم في المشاريع التي تجمع بين التثقيف العلميّ والمسئوليّة الاجتماعيّة.

**5. التنمية المهنيّة للمعلمين في مراحل (TPD)** 35

توفّر "التنمية المهنيّة للمعلمين" (TPD) استنتاجات واستخلاصات تتعلق بكيفيّة دعم المعلمين من خلال نظرية COSMOS TPD المبنيّة كتأهيل متعدّد المراحل يشتمل على المعرفة الأساسيّة، والتطبيق العمليّ، والتطبيق في الصف وتطبيقات تهدف إلى تقييم الذات لضمان تزوّد المعلمين بالأدوات والحافزيّة المطلوبة.

**6. تعزيز استدامة نظريّة COSMOS في المدارس** 43

ينطوي تعزيز استدامة نظرية COSMOS في المدارس على تنمية البيئة التي تذوّت التربية المفتوحة والتعليم المُستند إلى البحث الاجتماعيّ- العلميّ (SSIBL) في الثقافة المدرسيّة، وفي المنهاج التعليميّ، وفي الشراكات المجتمعيّة. يوفّر هذا الجزء استخلاصات واستنتاجات وخطوات قابلة للتطبيق بالنسبة لإداريّي المدرسة بُغية ضمان بقاء نظرية COSMOS ناجعة ومؤثّرة.

# 2.3 . الاستراتيجيّة الثالثة: COSMOS لصُنّاع القرار

توفّر الاستراتيجيّة الثالثة لصُنّاع القرار في المدرسة، الذين يقدّرون الإمكانيّات الكامنة في COSMOS، استخلاصات واستنتاجات تتعلق بكيفيّة دمج المناهج التعليميّة. وهي تبيّن المرونة الكامنة في هذا النموذج من حيث القدرة على التأقلم وإمكانيّة إثراء المناهج التعليميّة بتطبيقات من العالم الحقيقي. وتتيح هذه الاستراتيجيّة لصُنّاع القرار في المدرسة، من خلال تأكيد إطار CORPOS، ومن خلال انفتاح المدرسة بيئيًّا، والتنمية المهنيّة لطاقم المعلمين، تقييم استدامة نظريّة COSMOS، مع التأكيد على أنّ اعتمادها ينسجم مع الأهداف التربويّة والمجتمعيّة الأوسع.


صفحة

**1. لمحة عامّة عن نظريّة COSMOS وإمكانيّات التعليم المفتوح** 5 وَ10

ابدأ بـ"هدف هذه الاستراتيجيّة" و"ما تطرحه نظريّة COSMOS"، فهذا يوفّر تلخيصًا لأهداف نظريّة COSMOS، ويبيّن كيف تدمج هذه النظريّة بين التثقيف العلميّ والقضايا الاجتماعيّة- العلميّة في العالم الحقيقي، والمشاركة المجتمعيّة وأساليب التعليم المفتوح، الضروريّة واللازمة لتنفيذ المنهاج الحديث والشامل.

**2. CORPOS: المبنى التنظيميّ الأساسيّ (طاقم المدرسة المفتوحة)** 12

يتناول بند "طاقم المدرسة المفتوحة" (CORPOS) البُنى التنظيميّة الداعمة المطلوبة لإنجاح مبادرات التعليم المفتوح المستدامة. يبيّن هذا الإطار كيف يمكن للقيادة المدرسيّة وللمعنيّين وذوي الشأن التأسيس لنموذج تعاونيّ ضمن منهاج التعليم لضمان استمراريّة التثقيف العلميّ الموجّه نحو المجتمع المحيط.

**3. CoP وَ SSIBL: عناصر تربويّة** 18 وَ27

إذا أمعنّا النظر في بند "جمهور الهدف" (CoP) وبند "طريقة التعلم القائمة على البحث الاجتماعيّ- العلميّ" (SSIBL) فسنفهم الأسس التربويّة لنظريّة COSMOS الملائمة بشكل خاص لتخطيط المناهج التعليميّة التي تؤكّد على التعلم المرتكز على البحث المرتبط بالقضايا والمواضيع المستمدّة من العالم الحقيقيّ، مع تحسين مدى ملاءمة المنهاج التعليميّ وتأثيره.

**4. التنمية المهنيّة للمعلمين (TPD)** 35

يبيّن بند "التنمية المهنيّة للمعلمين" (TPD) كيف تقوم نظريّة COSMOS بتهيئة المعلمين لتسهيل علميّة التعلم القائمة على البحث داخل مجتمعات التدرُّب. ويؤكد هذا البند على آليّات الدعم والموارد المتاحة للمعلمين، الأمر الذي يجعل دمج نظريّة COSMOS في المنهاج التعليميّ عمليًّا وأكثر استدامة.

**5. ترسيخ استدامة نظريّة COSMOS في المدارس** 43

يتطلب ترسيخ استدامة نظريّة COSMOS في المدارس تنمية البيئة التي تذوّت التعليم المفتوح والتعلم القائم على البحث الاجتماعيّ- العلميّ (SSIBL) في الثقافة المدرسيّة، وفي المنهاج التعليميّ، وفي الشراكات المجتمعيّة. ويوفّر هذا البند لصُنّاع القرار استخلاصات واستنتاجات وخطوات يمكن تطبيقها لضمان بقاء نظريّة COSMOS أكثر نجاعة وتأثيرًا.

# 3 . ما الذي تطرحه نظريّة COSMOS

يهدف مشروع COSMOS إلى المساهمة في تعزيز الخطاب المدرسيّ وفي السيرورة المدرسيّة المفتوحة من خلال طرح عدة نظريّات جديدة في الفهم النظريّ والتطبيقيّ للتثقيف العلميّ في المدارس. تتكوّن نظريّة COSMOS للتثقيف المفتوح من عدّة مركّبات أساسيّة:

1 . نموذج الانفتاح المدرسيّ الشامل والواسع، وهو نموذج بيئيّ للانفتاح المدرسيّ (Sarid et al., 2024[1]);

2 . الاهتمام بإنشاء بُنى وأسُس تنظيميّة لدعم تطبيق التثقيف المفتوح وترسيخ استدامته (CORPOS);

3 . التربية الداعمة لتعليم العلوم بشكل مجتمعيّ، مع المجتمع المحيط ومن أجله. (SSIBL-CoP)

نتناول في هذا الجزء صياغة هذه المركّبات الثلاثة الأساسيّة لنظريّة COSMOS ونبيّن طبيعة العلاقة فيما بينها. وتوفّر المنتجات الأخرى لمشروع COSMOS موارد إضافيّة لتطبيق نظريّة التعليم المفتوح التابعة لـ COSMOS في المدارس، مُعزّزة باستخلاصات واستنتاجات وتوصيات تعتمد على الأدلّة والبراهين (أي، الأطر النظريّة، والمرشد، TPD واستراتيجيّات العمل والإرشادات والتوجيهات).

تطرح مُركبات نظريّة COSMOS الثلاثة للمدرسة المفتوحة، المذكورة أعلاه، ودمجها على أرض الواقع، رؤيا شاملة للتثقيف العلميّ الذي ينمّي الحافزيّة لدى الطلاب لتعلم العلوم، كما ينمّي المهارات والقدرة على إجراء البحث العلميّ ومعالجة القضايا الاجتماعيّة- العلميّة الحقيقيّة. ويتطلب تطبيق هذه الرؤيا توجُّهًا مدرسيًّا متكاملا يؤثر على النهج التربويّ المعتمد في المدرسة وعلى المنهاج التعليميّ والمبنى التنظيميّ فيها. وعليه فإنّ الغاية من مشروع COSMOS لا تقتصر على التثقيف العلميّ فقط ( عندما يُنظر إليها من وجهة نظر مقيّدة ومحدودة)، بل تركّز على تنمية وإنشاء مواطنين مهتمّين ومُشاركين وذوي شأن، يطبّقون التفكير العلميّ المستند إلى البحث كنهج مواطنة يعزّز الوعي والإدراك لأهميّة المجتمع والقضايا الاجتماعيّة، كما ينمّي التفاني في تحسين واقع المجتمع والقيم، والمعرفة والقدرات المطلوبة لتحقيق الذات وللمساهمة من أجل المجتمع.

[1] A. Sarid, J. Boeve-de Pauw, A. Christodoulou, M. Doms, N. Gericke, D. Goldman, P. Reis, A. Veldkamp, S. Walan & M. C. P. J. Knippels (2024). Reconceptualizing open schooling: towards a multidimensional model of school openness. *Journal of Curriculum Studies*, 1–19. https://doi.org/10.1080/00220272.2024.2392592

نظريّة COSMOS (إنشاء الأسُس التنظيميّة للتثقيف العلميّ الفاعل والنشط من خلال المدرسة المفتوحة للجميع) تنطوي على إمكانيّات كبرى للتغيير في التثقيف العلميّ من خلال تنمية الشراكات بين المدارس والمجتمعات المحيطة، وتعزيز البحث الاجتماعيّ- العلميّ وتمكين المدارس ودعمها في تناول القضايا الاجتماعيّة- العلميّة في العالم الحقيقيّ (SSI). وتدمج هذه النظريّة بين التعليم المُستند إلى البحث الاجتماعيّ- العلميّ (SSIBL) ضمن Communities of Practice (CoP) بُغية بناء التعلم العلميّ للقضايا الاجتماعيّة- العلميّة، الأمر الذي من شأنه توسيع التطبيقات التربويّة لتشتمل على الحلول المُعتمِدة على المجتمع المحيط في حلّ المشاكل.

الجانب الأساسيّ في نظريّة COSMOS هو "دمج المجتمع المحيط والملاءمة للعالم الحقيقيّ" من خلال نموذج المدرسة المفتوحة، والتثقيف العلميّ المتقاطع مع المصالح والتحدّيات المجتمعيّة. وهذا يخلق بيئة تعليميّة ديناميكيّة يتناول فيها الطلاب القضايا الاجتماعيّة- العلميّة المحليّة، كالاستدامة البيئيّة والصحة. تتعاون المدارس تعاوُنًا وثيقًا مع المهتمّين والجهات المحليّة ذات الشأن- بما فيها المؤسّسات الحكوميّة، ومقدّمو الخدمات الصحيّة والمنظمات البيئيّة- لكي تبني معها وحدات تعليميّة تتيح للطلاب رؤية التأثير المباشر والملائم لتعلُّمهم.

من الجدير بالذكر أنّ نظريّة COSMOS تُعنى بـ "تمكين المعلمين كوكلاء تغيير". ويلعب التطوُّر المهنيّ لدى المعلمين (TPD) دورًا مركزيًّا وأساسيًّا في تحقيق ذلك، لأنه يؤهّل المربّين لبناء برامج تعليميّة تقود الطلاب من خلال أطر SSIBL في CoP، حيث يتحول المعلمون إلى مرشدين وموجّهين للتعلُّم القائم على البحث وتنمية مهارات التفكير الناقد والتعاون والمسئوليّة الاجتماعيّة. ويتسنى للمعلمين، من خلال TPD، تحسين طرائق التقييم الذاتي لديهم ويكتسبون الأدوات الكفيلة بتنمية النماذج الموجّهة إلى المجتمع، والقائمة على البحث، في صفوفهم التعليميّة. فنماذج TPD في العديد من الدول، على سبيل المثال، تتيح التأقلم والانسجام مع الأطر الثقافية والتربويّة المتنوّعة مع التأكيد على قدرة نظريّة COSMOS على الانسجام وإمكانيّاتها في التأثير الواسع.

قضيّة "الاستدامة والتدرُّج من خلال المسئوليّة المجتمعيّة" هي جزء لا يتجزّأ من نظريّة COSMOS فيما يتعلق بمسألة الاستدامة وتذويت التطبيقات العمليّة التربويّة ضمن النسيج المُجتمعيّ المحليّ وخلق نموذج يمكن تطبيقه في مدارس أخرى. يُساعد الـ CORPOS (وهو التنظيمات الأساسيّة التي تُعنى بفكرة المدرسة المفتوحة- طاقم المدرسة المفتوحة) ضمن نظريّة COSMOS، في مأسسة التعاون بين المدارس والمنظمات المحليّة والسلطات التربويّة. ومن خلال إشراك المعنيّين مباشرة في السيرورة التربويّة تنمّي نظريّة COSMOS المسئوليّة المشتركة عن النتائج التربويّة الضروريّة للاستدامة بعيدة المدى.

يُعتبر "التأقلم مع السياقات التربويّة المتنوّعة" نقطة قوة أخرى في نظريّة COSMOS. فهذه النظريّة ملائمة للاحتياجات ولسلم الأولويّات المجتمعيّة العينيّة، آخذة بعين الاعتبار ملاءمة التطبيقات للبيئات الحَضَريّة والقرويّة، وللمدارس الابتدائيّة والثانويّة، وللسياقات الاجتماعيّة- الثقافيّة المتنوّعة. هذه القدرة على التأقلم والانسجام تؤكد مدى ملاءمة نظريّة COSMOS للتنوّع الواسع من المدارس والمجتمعات وتعكس قدرتها على التطبيقات العابرة للسياقات.

بالإضافة إلى ذلك تؤكد نظريّة COSMOS على "معالجة القضايا الاجتماعيّة- العلميّة العالميّة منها والمحليّة". ومن شأن ذلك أن يحثّ الطلاب على مواجهة التحدّيات المحليّة والعالميّة على حدّ سواء، كالتغيّرات المُناخيّة، وفقدان التنوّع البيولوجيّ والصحّة العامّة، كل ذلك من خلال التعلم القائم على الـ SSIBL، الذي يجعل الطلاب مواكبين لهذه القضايا وقادرين على القيام بعملٍ ما وهم مدفوعون بالإحساس بأنهم وكلاء يؤدّون رسالة. هذا الانسجام مع التحدّيات العالميّة يُبرز دور مشروع COSMOS كنموذج حديث يساهم بشكل فعّال في صقل المهارات العالميّة لدى الطلاب.

**خلاصة القول** إنّ نظرية COSMOS تبرز كنموذج تربويّ ذي قوّة كبيرة يدمج بين التعلم العلميّ والانخراط المجتمعيّ ويعزّز تمكين المعلمين ويتناول القضايا الاجتماعيّة- العلميّة بمقاييس محليّة وعالميّة من خلال الشراكات الملائمة للمجتمع المحيط. يطرح هذا النموذج إطارًا فاعلا لتنمية التثقيف العلميّ بما يشمل المجتمع المحيط مستندًا إلى البحث وفق سياقات تربويّة متنوّعة.

بالإضافة إلى ذلك، تؤكد نظريّة COSMOS على "معالجة القضايا الاجتماعيّة- العلميّة، العالميّة منها والمحليّة".

ملاحظة: لمزيد من المعلومات عن إطار COSMOS يمكن الدخول إلى الرابط التالي:
https://www.cosmosproject.eu/assets/front/files/repository/WP2-COSMOS-framework-EN.pdf

# 4. مركبات نظريّة COSMOS في سيرورة التعليم المفتوح

## 4.1. القاعدة البحثية - تنظيمات تُعنى بفكرة المدرسة المفتوحة (طاقم المدرسة المفتوحة)

### 4.1.2 نماذج مختلفة من نهج CORPOS

قد تكون الطواقم والهيئات التنظيميّة الخاصّة بـ CORPOS متنوّعة وتشتمل على الإداريّين في المدرسة، والمعلمين، وهيئات تربويّة خارجيّة ومؤسّسات التعليم العالي. وقد تشكلت خلال مشروع COSMOS عدة طواقم وهيئات مدرسيّة خاصّة بمدارس مفتوحة، وفيما يلي بعض النماذج:

· في بلجيكا اشتمل نموذج CORPOS Novaplus School على معلمي STEM ومركّز السياسة المدرسيّة ومستشارين تربويّين من منظمة Djapo التربويّة ومدرّبين وباحثين من جامعة Karel de Grote، مع التركيز على تعليم STEM ودمج القضايا الاجتماعيّة الملائمة للمجتمع المحليّ. وتُبرز هذه العمليّة كيف يمكن للمدرسة تعزيز تركيز STEM لديها وإعلائه ليتناول قضايا مجتمعيّة أوسع، مع تطبيق التنوّع في الـ CORPOS وفق الأولويّات التربويّة مع دمج الاحتياجات الاجتماعيّة.

• في البرتغال برز نموذج الـ CORPOS في مجموعة مدارس ألفيردو دي سيلفا، حيث بنى النموذج هناك معلمون في مدارس ابتدائيّة وثانويّة بالتعاون مع زملاء من IE-ULisboa وَ Ciência Viva ويطرحون من خلاله قيمة التعاون التربويّ متعدد الطبقات داخل مبنى الـ CORPOS. ويؤكد هذا النموذج قدرة الـ CORPOS على الربط بين مختلف المراحل التربويّة، وتنمية التجربة التربويّة الجامعة التي تستمر طوال مسيرة الطالب. كما يبين هذا النموذج أنّ دعم الإداريّين في المدرسة هو أمر بالغ الأهميّة، بيد أن مشاركتهم ليست ضروريّة لضمان التطبيق الناجح في المدرسة. قد يكون بعض الزملاء تعرفوا على بعضهم البعض من مشاريع سابقة، الأمر الذي يسهّل التعاون فيما بينهم. عُقدت غالبيّة اللقاءات عبر الإنترنت بناء على رغبة الزملاء.

· في إسرائيل ضمّ CORPOS مدرسة الزهراء زملاء من المدرسة- مديرة المدرسة، والمستشارة التربويّة في المدرسة، ومركّز التربية الاجتماعيّة، ومندوبين عن مجلس الطلاب- وما يجمع بينهم هو التأكيد على توجّه المدرسة نحو المبادرة من أجل الصحة والرفاه. وبالإضافة إلى المشاركين من طاقم المدرسة كان هناك 5 ممثلين مختلفين عن المجتمع المحيط (ممرضة من عيادة الصحة المحلية، وممثلة قسم التطوّع المحليّ، وممثلين عن مدرسة التعليم الخاص ومؤسّسة دمج ذوي الاحتياجات الخاصّة). وجرى التأكيد على التوجّه المجتمعيّ الأوسع بُغية استغلال التنظيمات المجتمعيّة ذات العلاقة لتحسين عمليّة التغيير. أما مشاركة القياديّين في المدرسة فقد أتاحت بذل المعلمين والمدرسة لوقت أطول وموارد أكثر.

· في السويد تألف الـ CORPOS من معلمي العلوم في مدرسة ثانويّة، وباحثين من جامعة كارلستاد، ومربّية من متحف آلما ليف الذي يحتوي على أعمال فنيّة وكائنات حيّة جرت هندستها جينيًّا (GMO). وتضمن هذا النموذج توجّهًا خاصًّا تمثل بالربط بين الـ GMO والفنون، ما يبيّن كيف يمكن للـ CORPOS أن يقود نحو مشاريع تربويّة عصريّة خارجة عن حدود المواضيع التقليديّة.

· في هولندا تألف الـ CORPOS من معلمي العلوم المختلفة (البيولوجيا، والفيزياء والكيمياء) وباحثين اثنين من جامعة أوتراخت. لم تتدخّل إدارة المدرسة لتمنح المعلمين الثقة والاستقلاليّة والإحساس بأنهم أصحاب المشروع. عُقدت جميع لقاءات الـ CORPOS بشكل شخصيّ في المدرسة، مع الاستغلال الأمثل لوقت الفراغ لدى المعلمين، الأمر الذي يتيح النقاش المستفيض والفهم الأدق لنظريّة SSIBL-CoP.

• في بريطانيا امتدّ الـ CORPOS على 3 سنوات وشمل 9 معلمي علوم (أحدهم هو مساعد رئيس القسم)، كما شمل شريكا اجتماعيًّا من مركز العلوم التابع لـ "فينشستر"، وثلاثة شركاء من جامعة ساوث هامفتون. كانت جميع لقاءات الـ CORPOS شخصيّة، الأمر الذي يؤكد المشاركون أنه سهّل المشاركة وعزّز النقاش ووفّر بحثًا أعمق للمواضيع.

## 4.1.3. مقترحات لتطبيق نهج CORPOS في سياقات مختلفة

إنّ تطبيق الـ CORPOS (طاقم المدرسة المفتوحة) في سياقات وواقع تربويّ مختلف يتطلبُ ملاءمةً تأخذ الاحتياجات بعين الاعتبار وذلك بُغية ملاءمة البيئة الخاصة بكل مدرسة وملاءمة سُلم الأولويّات والمجتمع المحيط. وبينما تتمحور الأهداف الأساسيّة للـ CORPOS في تنمية التعاون، والانفتاح والاستدامة في التثقيف العلميّ، فإن كيفيّة تحقيق هذه الأهداف تتغيّر وفق الاحتياجات والفرص الخاصّة بكل بيئة.

يطرح هذا المرشد مقترحات عمليّة لتعزيز الـ CORPOS وترشيد أدائه مع الالتفات إلى الاستراتيجيّات التي تعزز التعاون الفاعل، كما تضمن استمراريّة التنفيذ والتحسّن الدائم في الأداء. والهدف هو تمكين المدارس من التقدم نحو بيئات تعلُّم مفتوحة تمكّن جميع المعنيّين من المشاركة الفعّالة في المسيرة التعليميّة المشتركة.

فيما يلي بعض المقترحات العمليّة:

• ملاءمة سلم الأولويّات الاستراتيجيّة للمدرسة: يجب الحرص على تنوّع التركيبة بحيث تعكس السياق الخاصّ بالمدرسة وأولويّاتها الاستراتيجيّة، وتنتهج توجّهًا مرنًا يتيح للـ CORPOS التأقلم مع تغيير سياقات المدرسة وسلم أولويّاتها.

• ملاءمة سلم الأولويّات الاجتماعيّة- العلميّة المحليّة: ففي المناطق الحضريّة يجب التركيز على قضايا مثل جودة الهواء وإدارة النفايات أو التنمية الحضريّة المستدامة. وفي هذا السياق يمكن للشراكات مع مؤسّسات بيئيّة محليّة، أو مع جهات تُعنى بالصحّة العامّة، دفع مشاريع تتعلق بالجزيئات أو بمبادرات إعادة التدوير. هذه الشراكات تتيح للطلاب جمع البيانات والمعطيات وطرحها خلال مشاركتهم في نقاشات ومداولات حول الحلول، وطرح الاستنتاجات على المجتمع الأوسع. أما في المناطق الريفيّة فيكون التأكيد على المشاريع الملائمة للأنشطة المحليّة وللقضايا البيئيّة الملحّة، مثل: الزراعة وجودة المياه، أو المحافظة على التنوّع البيولوجيّ، وبناء التعاون مع المزارعين المحليّين، وعلماء الزراعة، أو مع مجموعات بيئيّة لمواجهة تحدّيات ريفيّة عينيّة، كصحّة الأرض أو طرق الزراعة المستدامة، وهذا ما يجعل التعلم ملائمًا للبيئة القريبة من الطلاب.

• الأهداف المركزيّة والمشتركة: يجب تحديد أهداف واضحة قابلة للتحقيق بالنسبة للـ CORPOS والعمل على تحقيقها. فالأهداف المشتركة بالنسبة لأعضاء الـ CORPOS تساعد على المحافظة على التركيز والحماس والهمّة العالية. كما يجب تنمية الفهم المتبادل فيما بينهم والالتزام بالأهداف المشتركة لمبادرة الـ CORPOS. ومن الضروري تحديد محطات ونتائج بعيدة المدى بُغية خلق التوجّه والحافزيّة لدى أعضاء الـ CORPOS. إنّ من شأن بناء رؤيا متعدّدة السنوات للـ CORPOS المساعدة في المحافظة على التركيز والهمّة العالية وتوفير خريطة طريق للتعاون والتأثير المتواصل. ولذلك يجب المحافظة على الملاءمة مع المتغيّرات في البيئة المدرسيّة والمجتمع. كما يجب دمج الاستدامة في المنهاج المدرسيّ التعليميّ وفي المشاريع المختلفة سعيًا إلى تذويت أهميّة الجهود المتواصلة.

• التنوّع في تركيبة الـ CORPOS بحيث تضمّ عددًا من المعنيّين والمهتمّين: وهنا يجب البحث بشكل نشط عن شراكات مع مؤسّسات ومهتمّين محليّين لضمان التمثيل الأوسع للمجتمع المحيط، بما فيه الشركات المحليّة والمجموعات البيئيّة والمؤسّسات الثقافيّة. يجب ضمّ أعضاء من خلفيّات مختلفة، بمن فيهم المعلمون والباحثون ومندوبون عن المجتمع المحلي وصُنّاع القرار. وثمة أهمّية لضمّ أعضاء من خارج مجتمع المدرسة القريب، كالورش والمصالح التجاريّة المحليّة أو المؤسّسات الثقافيّة لأنّ من شأن ذلك توفير توجّهات ورؤى وموارد متنوّعة داخل الـ CORPOS وإثراء سيرورة التعليم المفتوح. ومن الضروريّ تعزيز العلاقة مع المجتمع من خلال إشراك المهتمّين المحليّين في عمليّات التخطيط واتخاذ القرارات. يمكن المبادرة إلى خلق هذا التعاون من خلال الشبكات المتاحة أو من خلال تطوير شبكة خاصة عن طريق حشد الموظفين للقيام بهذه المهمّة.

• مشاركة الإداريّين في المدرسة: مشاركة الإداريّين في المدرسة (القيادة المدرسيّة) في الـ CORPOS هي عامل بالغ الأهميّة لتحقيق النجاح. فقد يتبيّن أنّ العمل مع القيادة المدرسيّة، وليس مع طاقم المعلمين فقط، في مسألة مدى الانفتاح، وربما في مسألة "الحكم المشترك" أيضًا، هو أمر بالغ الأهميّة لزيادة نطاق انفتاح الـ COSMOS.

• العضويّة الديناميكيّة: إتاحة الإمكانيّة للتغيير والتبديل في عضويّة الـ CORPOS من شأنها المحافظة على توفّر حاسّة الإصغاء داخل المجموعة للاحتياجات والفرص الناشئة، مع ضمان الملاءمة والمشاركة المتواصلة.

• المسح المجتمعيّ: يجب القيام بالمسح المجتمعيّ بهدف تشخيص وتحديد الموارد المحليّة والتحدّيات والشركاء المحتملين القادرين على إثراء مبادرات الـ CORPOS. كما يجب البحث عن الفرص الكفيلة بتوسيع الـ CORPOS من خلال ضمّ أعضاء وشركاء جدد.

• التعريف الواضح للأدوار وتوزيعها: يجب توفير الشرح الوافي لتطلعات وإسهامات كل عضو تجنُّبًا للتقاطع بينها ولضمان النجاعة القصوى. إن من شأن التحديد الواضح للأدوار داخل الـ CORPOS تقليص التقاطع المحتمل في مجالات المسئوليّة وضمان قدرة كل واحد من الأعضاء على المساهمة بالنجاعة المطلوبة.

• لقاءات ثابتة وقنوات اتصال واضحة: يجب تحديد لقاءات ثابتة للتخطيط والتحديثات وللمحافظة على العزم والهمّة العالية. كما يجب إنشاء قنوات اتصال واضحة ولقاءات ثابتة بهدف تنمية الرؤيا المشتركة الجامعة لأعضاء الـ CORPOS.

• نظام اللقاءات المرن: يجب اعتماد الدمج بين اللقاءات الشخصيّة واللقاءات الافتراضيّة بهدف ضمان التلاؤم مع الجداول الزمنيّة المُثقلة وتسهيل المشاركة الأوسع.

• دعم التنمية المهنيّة: يجب طرح إمكانيّة عقد لقاءات تأهيل للمعلمين ولسائر أعضاء الـ CORPOS تتمحور حول المصطلحات والمبادئ المتعلقة بالمدرسة المفتوحة، والتعلم القائم على البحث واستراتيجيّات المساهمة المجتمعيّة لبلورة الفهم المشترك للأهداف وأساليب وطرائق العمل.

كما يجب تنظيم الورش التفاعليّة التي يمكن فيها لأعضاء الـ CORPOS القيام بعصف ذهنيّ وطرح أفكار لمشاريع ونماذج وبرامج مختلفة وتعزيز الخبرات المتنوّعة وتنمية روح الشراكة.

• مشاركة الطلاب: ينبغي دمج الطلاب بشكل فعّال في سيرورة الـ CORPOS مما يتيح لهم إسماع أفكارهم ومجالات اهتمامهم والمساهمة المباشرة في عمليّة اتخاذ القرارات والاستفادة من تجربة العاملين في هذا المجال في العالم الحقيقيّ. كما ينبغي الحثّ على مشاركة الطلاب في فعاليّات الـ CORPOS بُغية جسر الهُوّة بين بين التعلم في غرفة الصف والواقع في العالم الحقيقي. وثمة ضرورة لتشجيع الطلاب على القيام بمهامّ قياديّة ضمن مشاريع الـ CORPOS سعيًا إلى تنمية إحساسهم بالمسئوليّة والمشاركة (كمجلس الطلاب في المدرسة). كما يمكن إنشاء شبكة خرّيجين للمشاركين في السنوات السابقة لتبادل التجارب والأفكار وإرشاد الأعضاء الحاليّين وضمان المشاركة بعيدة المدى.

• التقييم وردّ الفعل: يلعب التقييم وردّ الفعل دورًا هامًّا في ضمان النجاح بعيد المدى للـ CORPOS، ولذلك يتوجب على المدارس المحافظة على تواصل دائم مع جميع الشركاء لتقييم النجاعة وتبادل تجارب التعلم وتحسينها. هذا التقييم المتواصل يساعد على بناء CORPOS مستديم يتطور وفق الاحتياجات المتغيّرة للمجتمع المحيط.

• التماهي مع السياسة التربويّة المحليّة: يجب على المدارس البحث عن سبُل تضمن تماهي مبادرات الـ CORPOS مع السياسة التربويّة الأوسع أو مع الأهداف المعتمدة على مستوى الدولة. فعندما تنسجم مشاريع الـ CORPOS مع الأهداف التعليميّة أو مع سلّم الأولويّات التربويّة التي وضعتها الحكومة تصبح مستدامة ومن السهل توسيعها لأنها تحظى بدعم مؤسساتي وتكون ملائمة للإطار التربويّ العامّ.

• التعلم المتبادل بين الزملاء: إن من شأن انتهاج سياسة تبادُل الآراء ومنح الفرص بين المدارس المختلفة التي تتناول التعليم المفتوح توفير الاستنتاجات والمغازي والحافزيّة الجديدة.

• التكريم والمكافأة: هناك حاجة لتكريم الناجحين ومكافأتهم بهدف الدفع نحو المزيد من المشاركة. وقد يتأتّى ذلك من خلال إقامة آليّة تكريم للمشاركين الفعالين والإسهامات المتميّزة التي تخدم أهداف الـ CORPOS وتنمية الحافزيّة والتقييم. ويمكن للقاءات الثابتة، التي يعرض فيها أعضاء الـ CORPOS النجاحات والتحديات والعبر المستفادة، تعزيز التحسين المتواصل والقدرة على التأقلم. ومن الأهميّة بمكان دمج الاستدامة في المنهاج التعليمي وفي المشاريع بهدف تذويت أهمية الجهود المتواصلة.

# 4.1.4. مُقترح تركيبة نظرية CORPOS والمواضيع التي يتناولها

تعلب تركيبة الـ CORPOS (طاقم المدرسة المفتوحة) ومجال اهتمامه دورًا حاسمًا في كيفيّة تحقيق فكرة المدرسة المفتوحة في الأطر التعليميّة المتنوّعة. ويمكن للمدارس، من خلال ملاءمة مواضيع الـ CORPOS مع القضايا المحليّة، ومع الموارد وذوي الشأن، خلق فُرص التعلم الفاعل\ النشط الذي لا تقتصر نتائجه على تحسين النتائج الأكاديميّة بل تساهم في تعميق رفاهيّة المجتمع المحيط ونموّه.

يتكوّن الـ CORPOS، في الحالة المُثلى، من مُربّين وطلاب وخُبراء ومندوبين عن المجتمع المحيط، وهو يوفّر بيئة تعاونيّة يساهم فيها جميع الأعضاء في دفع المنهاج التعليميّ العلميّ الذي يستجيب للقضايا المحليّة:

• الأعضاء المركزيّون:

o معلمون ومديرو مدارس، بمن فيهم معلمو المواضيع المختلفة (العلوم، الجغرافيا، والعلوم الاجتماعيّة)، قادرون على بناء توجّه شامل للقضايا الاجتماعيّة- العلميّة. وجود المديرين ضمن هذه التركيبة يضمن ملاءمة المبادرة لأهداف المدرسة وسياستها.

o مؤسّسات التعليم العالي (HEI): توفّر مشاركة الجامعات، أو الكليّات المحليّة، الخبرة الأكاديميّة والتوجّه البحثيّ والمرافقين، كما توفّر، في بعض الأحيان، منشآت هامّة كالمختبرات. ويمكن لمشاركة الـ HEI المساعدة في توجيه سيرورة الـ SSIBL (التعلم القائم على البحث الاجتماعيّ- العلميّ) ودعم المعلمين في البحث العلميّ.

o السلطة المحليّة والخدمات العامّة: يمكن لممثلي الأقسام البلديّة (كالصحة العامّة وحماية البيئة) توفير بيانات ومعطيات وموارد من العالم الحقيقيّ، وتوجيه المشاريع في القضايا الملائمة وذات العلاقة بالمجتمع المحيط وضمان كون أعمال الطلاب ذات قيمة بالنسبة للسلطات المحليّة.

o المنظمات غير الحكوميّة (NGOs): يمكن للمنظمات غير الحكوميّة التي تُعنى بالقضايا البيئيّة والاجتماعيّة، أو الصحيّة، أن تكون شريكة تساهم في تقديم العبر والاستخلاصات والشبكات والموارد الخاصّة بها. ومن شأن مشاركتها تقريب الطلاب من المواضيع المُلحّة في مجتمعهم وزيادة التأثير الحقيقي لمشاريعهم.

o المهتمّون والمعنيّون من المجتمع: مشاركة ممثلين عن المجتمع المحلي، كأهالي الطلاب وأصحاب المصالح التجاريّة، والقادة المدنيّون، تنمّي الإحساس بالمسئوليّة وتوفّر وجهات نظر أكثر تنوّعًا للقضايا الاجتماعيّة- العلميّة. ويجلب هؤلاء معهم استنتاجات ومغازي بشأن الاحتياجات والمخاوف المحليّة ويوفّرون توجيهات حول القضايا الأكثر أصداء في المجتمع المحيط.

• المشاركون الخبراء:

o الخبراء والمتخصّصون: ونعني بهم الخبراء في المجالات الملائمة للموضوع العلمي- الاجتماعي الذي تم اختياره (كعلماء المُناخ ومخططي المدن وخبراء التغذية) وهم يُضفون على تجربة التعلم عُمقًا ويقدّمون الاستنتاجات العلميّة غير المتوفرة دائمًا في إطار المدرسة. كما يمكن للخبراء والمتخصّصين استضافة الورشات الدراسيّة وتوفير معطيات وبيانات بحثيّة لإرشاد الطلاب في المواضيع المركّبة.

o المتبرّعون من خبراء التكنولوجيا وممثلي Makerspace: مشاركة المهنيّين من makerspaces، أو من المراكز التكنولوجيّة، تتيح للطلاب بحث الحلول العمليّة الحديثة والعصريّة. ويمكن لهؤلاء الخبراء المتبرّعين المساهمة في إرشاد الطلاب لاستخدام الأدوات والوسائل التكنولوجيّة الحديثة، ولا سيما بما يتعلق بالمشاريع التي تتمحور حول الحلول الهندسيّة أو البيئيّة.

يطرح هذا الدليل مقترحات حول تركيبة الـ CORPOS، ابتداء من الإدارة البيئيّة حتى المبادرات المعتمدة على التكنولوجيا، وكلها تهدف إلى إثراء المنهاج التعليمي في المدرسة بواسطة تطبيقات من العالم الحقيقي وشراكات مجتمعيّة.

• التركيز البيئيّ: يمكن للمدارس الموجودة في مناطق لديها اهتمامات ومشاغل بيئيّة، كالتلوّث أو فقدان التنوّع البيولوجيّ، التعاون مع المنظمات البيئيّة المحليّة غير الحكوميّة، ومع المؤسّسات البيئيّة، بهدف دمج هذه المواضيع في المناهج التعليميّة

وتعزيز محافظة الطلاب على جودة البيئة ودعم التربية على الاستدامة والتغيُّر المُناخي. كما يمكن التعاون مع الفنانين وأصحاب المهن والحرف المحليّين في دفع مشاريع الاستدامة.

• مشاريع الطاقة المستدامة: يمكن للمدارس الموجودة في المناطق التي تنفذ فيها مبادرات الطاقة المتجدّدة ضمّ شركات طاقة محليّة أو شركات ناشئة لبحث حلول الطاقة المستدامة وتحسين التعليم STEM مع التركيز على الاستدامة.

• مشاريع علميّة لمواطنين: التعاون في مشاريع العلميّ المدنيّ التي يقوم فيها الطلاب بجمع البيانات والمعطيات ويساهمون في البحث العلميّ الحقيقيّ الذي يُجريه المُتحف.

• التعاون مع متاحف العلوم والتكنولوجيا ومراكز التعلّم غير الرسميّة: تنطوي المشاريع المشتركة مع متاحف العلوم والتكنولوجيا، ومع مراكز التعلّم غير الرسميّة، على إيجابيات كثيرة بالنسبة للمدارس الساعية إلى تطبيق نظريّة COSMOS. ومن شأن هذه الشراكات أن تحسّن إلى حدّ كبير جوانب البحث العلميّ والتطبيق التكنولوجي للتعليم. ويمكن للمدارس، من خلال استغلال موارد متاحف العلوم والتكنولوجيا وخبراتها، تسحين مضامينها التربويّة إلى حدّ كبير وتوفير الفرص الخاصّة للطلاب لتناول البحث العلميّ وبحث التطبيقات التكنولوجيّة بطرق أكثر فاعليّة. وفي هذا السياق يمكن تنظيم معارض علوم ومسابقات بالتعاون مع المُتحف بحيث يكون الهدف منها تنمية روح البحث والتجديد لدى الطلاب. كما يمكن تنظيم المعارض حول القضايا العلميّة الحديثة، أو تلك التي تشكل انفراجًا في مجالها، كالتغيّر المُناخيّ والطاقة المتجدّدة أو بحث الفضاء.

• المشاريع الزراعيّة المستدامة والأمن الغذائيّ: إن من شأن التعاون مع التعاونيّات الزراعيّة أن يُحسّن إلى حدّ كبير المبادرات التربويّة المرتبطة بالزراعة المستدامة والأمن الغذائيّ. التركيز على تعزيز النمط الحياتيّ الصحي ورفاهيّة المجتمع قد يتضمّن مشاريع في مواضيع مستدامة.

وعند استغلال خبرات التعاونيّات الزراعيّة المحليّة في قضايا الزراعة والأمن الغذائي يمكن إشراك الطلاب في مشاريع بحثيّة تشتمل على جمع وتحليل بيانات تتعلق بإنتاج المحاصيل، وصحّة التربة والتطبيقات المستدامة، بالتعاون مع التعاونيّات الزراعيّة. كما يمكن إقامة حدائق عامّة لخدمة المجتمع المحليّ، أو مشاريع زراعيّة بلديّة بالتعاون مع تعاونيّات زراعيّة، ودمجها في المنهاج التعليميّ المدرسيّ.

• المبادرات المستندة إلى التكنولوجيا: إنّ من شأن دمج الشركات التكنولوجيّة، كجزء من الـ CORPOS، أن يوفر أدوات تعلُّم حديثة ومشاريع تتعلق بالمعرفة الرقميّة، كما قد يتيح جسر الهُوّة بين التعليم وصناعة التكنولوجيا. وفي هذا السياق يمكن إطلاع الطلاب على نماذج تكنولوجيات حديثة وتطبيقاتها لتمكينهم من تحقيق الفهم العمليّ للتطور التكنولوجيّ.

• المشاركة المدنيّة والديمقراطيّة: التعاون مع جهات رسميّة محليّة، أو مع منظمات غير حكوميّة تختصّ في التعليم المدنيّ لتطوير المشاريع التي تُشرك الطلاب في فهم السيرورة الديمقراطيّة وتُمكّنهم من المشاركة فيها، كما تُمكّنهم من تنمية المساهمة المدنيّة، ودفع مشاريع التنمية المجتمعيّة، والعدل الاجتماعيّ، وحقوق الإنسان ومشاريع الأنشطة البيئيّة.

• المشاريع الثقافيّة: يمكن للـ CORPOS، في المناطق ذات الإرث الثقافي الغنيّ، أن يضمّ في صفوفه فنانين محليّين ومؤرّخين ومؤسّسات ثقافيّة بُغية دمج التاريخ والثقافة المحليّة في عمليّة التعلّم، وتعزيز هويّة الطلاب وانتمائهم.

• حملات تُعنى بالصحّة العامّة وبالمُبادرات الصحيّة: يمكن التعاون مع المؤسّسات الصحيّة المحليّة، ومع النوادي الرياضيّة ومراكز الترفيه، لمعالجة مشاكل الصحّة العامّة من خلال المشاريع المدرسيّة. وهذا من شأنه المحافظة على دوام الاهتمام والتأثير وتعزيز التربية الرياضيّة. كما يمكن التعاون مع أقسام الصحّة لمعالجة مشاكل الصحّة العامّة، ودمج التربية الصحيّة في المنهاج الدراسيّ مع المساهمة في رفاهيّة المجتمع المحليّ.

• صَهر الفنون مع العلوم: المشاريع التي تمزج بين الفنون والعلوم ينبغي أن تتعاون مع الفنانين والعلماء المحليّين بُغية بحث المصطلحات العلميّة بواسطة التعابير الإبداعيّة، وجعل العلوم متاحةً أكثر، وأكثر تنوُّعًا وإثارة، ودمج الفنون في مشاريع STEM (STEAM).

# 4.1.5. كيف نتغلّب على العقبات وصعوبات الأداء التي تواجه نظرية CORPOS

يتطلب إنشاء الـ CORPOS (طاقم المدرسة المفتوحة) التعاطي بنجاعة مع العقبات والصعوبات المختلفة التي قد تعترض أداءه. ففي الوقت الذي تكون فيه أهداف تنمية المدرسة المفتوحة طموحة وذات قيمة عُليا، نجد على أرض الواقع تحدّيات تتراوح بين نقص الموارد، ومشاكل التنظيم والاتصال، والمشاركة المتواصلة، والمشاركة المجتمعيّة.

يوفّر هذا المرشد استراتيجيّات عمليّة للتغلب على هذه التحدّيات وبناء CORPOS قويّ وديناميكيّ قادر على النموّ رغم العقبات الكثيرة:

• نقص الموارد: يجب التأكد من كفاية الوقت والموارد المخصّصة لأنشطة الـ CORPOS. كما يجب تحديد الموارد وضمانها في مرحلة مسبقة بما يساعد على مواجهة التحدّيات الماديّة واللوجستيّة المحتملة وضمان توفير الدعم المطلوب للـ CORPOS للقيام بنشاطه. كما يجب الالتفات إلى محدوديّة الزمن وضغط العمل من خلال التعريف الواضح للوظائف والتوقعات. هناك أهميّة لضمان مصادر تمويل مختلفة ومتنوّعة بُغية التقليل من التبعيّة لمصدر واحد ووحيد. ومن الأهميّة بمكان تقييم الموارد المُتاحة والعقبات والعراقيل المحتملة مما يساعد على إنجاز التخطيط السليم ويقلل من التحديّات ويزيد من النجاعة. يمكن للمدارس والسلطات التربويّة تخصيص وقت محدّد ضمن الجداول الزمنيّة لدى المعلمين للتخطيط والقيام بأنشطة CoP وهكذا يتم التقليل من العبء الإضافي. يمكن طلب الدعم الماليّ واللوجيستي من السلطة المحليّة أو من مؤسّسات تربويّة لتغطية تكلفة الموادّ والمواصلات والموارد الضروريّة الأخرى. علاوة على ذلك فإنّ خلق الشراكات مع المؤسّسات المحليّة القادرة على تقديم الموارد، أو الحيّز المطلوب، من شأنه تذليل صعوبات التمويل وتحسين جودة التطبيق.

• غياب التنظيم: يوصى بتعيين مركّز خاص للـ CORPOS (رئيس طاقم المدرسة المفتوحة مثلا) لأن من شأن ذلك أن يساعد في الإدارة اللوجستية والاتصال ومتابعة المشاريع ويخفف العبء الإداريّ الملقى على عاتق المعلمين.

• مشاكل الاتصال والتعاون: يوصى بإقامة منصّات اتصال قويّة تضمن الحوار المتواصل والاطلاع على التحديثات والمستجدّات. وهنا يمكن استخدام العديد من وسائل الاتصال لضمان اطّلاع جميع الأعضاء على المستجدات ليتسنى لهم المساهمة في نجاعة العمل. يمكن لاستخدام أدوات التعاون الإلكترونيّة تسهيل عمليّة التخطيط واستغلال الموارد، ولا سيما في المجتمعات المتنوّعة. يُنصح باستخدام منصّات التواصل الاجتماعي للمحافظة على الحضور المجتمعيّ الفعّال، ولمشاركة النجاحات وتجنيد أعضاء جُدد، مما يحافظ على استمراريّة العزم والهمّة العالية.

• التَّواني وتراجُع المشاركة الدائمة: يجب السماح بمستويات مرنة من المشاركة في أنشطة الـ CORPOS، وهذا قد يلائم المنالّيّة المتغيّرة لدى الأعضاء، كما قد يقلل من التَّواني وتراجُع الهمّة والنشاط، ويضمن المشاركة المتواصلة. إنشاء إطار واضح للوظائف والمسئوليّة داخل الـ CORPOS من شأنه أن يساعد على ضمان المشاركة الفعالة وأن يقلل من مشاكل ضغط العمل. يمكن للشراكات الخارجيّة توفير الدعم والموارد الإضافيّة وتقليص قيود الوقت والموارد. كما إنّ إنشاء أنظمة دعم بين الزملاء داخل الـ CORPOS يتيح مشاركة التحدّيات بين الأعضاء، كما يتيح مشاركة الحلول وتوفير الدعم النفسيّ وتقليل الإحساس بالعُزلة والضغط. يجب إعلاء شأن الإسهامات المتنوّعة والاحتفال بالنجاحات بهدف المحافظة على الحافزيّة والالتزام لدى الأعضاء.

• غياب الإحساس بالمسئوليّة: يوصى بتشجيع روح القيادة والاستقلاليّة داخل الـ CORPOS بهدف تنمية الإحساس بالمسئوليّة والالتزام بسيرورة التعليم المفتوح.

• الخلافات بين الأعضاء: يجب تطبيق استراتيجيّة معالجة الخلافات أو عدم الانسجام مع الأهداف بين الأعضاء.

• مشاكل تتعلق بقدرات الأعضاء: يجب التركيز على بناء قدرات جميع الأعضاء من خلال تجارب التعلُّم المشتركة والتأهيلات المتنوّعة. من المفضل تطوير أدوات لقياس التأثير واستخدامها بهدف إظهار القيمة وتعزيز التحسُّن المتواصل. كما إن توفير فرص التأهيل الدائمة لأعضاء الـ CORPOS من شأنه أن يساعد على مواجهة التحدّيات الناشئة في عملية التعليم المفتوح، وأن يضمن بقاء المجموعة أكثر نجاعة مدّة أطول.

• صعوبات في استشراف المشاكل والعقبات: ينبغي تذويت أنظمة تقييم ثابتة داخل الـ CORPOS لأن ذلك يساعد على تشخيص التحدّيات الناشئة ومعالجتها قبل أن تتحوّل إلى عقبات، كما يساعد على صياغة توجُّه استباقيّ لحل المشاكل. يوصى بالمحافظة على المرونة في التخطيط لملاءمته مع المتغيّرات في سلم أولويّات المدرسة، وفي الاحتياجات المجتمعيّة والموارد المتاحة. يجب الحرص الدائم على تقييم أهداف الـ CORPOS وملاءمتها مع الاحتياجات الناشئة لدى المجتمع المحيط بالمدرسة. يجب المحافظة على جهوزيّة لملاءمة الوظائف والأهداف والفعاليّات استنادًا إلى التقييم والظروف المتغيّرة.

• ضعف المشاركة المجتمعيّة: ينبغي إنشاء علاقات متبادلة قويّة ومفيدة، حيث يمكن للمدارس تنظيم لقاءات أوليّة لتبادل المعلومات تشرح فيها قيمة الـ CORPOS وتبحث بشكل فعال عن معلومات من ممثلي المجتمع المحيط حول المشاريع التي تلبّي الاحتياجات المحليّة. إنّ مشاركة شخصيّات مجتمعيّة، أو مؤسّسات مؤثرة، من البداية، قد تزيد من الحضور وتعزّز الدعم. بالإضافة إلى ذلك فإنّ إطلاع المجتمع المحيط على النتائج الإيجابيّة، وإعلاء شأن مساهمات الشركاء، من شأنهما تنمية الشعور المتواصل بالالتزام. لا بأس من زيادة جهود العمل مع المجتمع الأوسع من خلال المناسبات العامّة بحيث يتم فيها إبراز إيجابيّات التعليم المفتوح.

# 4.2. فريق العمل (CoP)

## 4.2.1. التعريف، الهدف والإمكانات المتوفّرة

يُعتبر فريق العمل (CoP) مركبًا هامًّا ومتميّزًا في نظريّة COSMOS لأنه يجمع بين ذوي الشأن من المدرسة ومن المجتمع المحيط (كالطلاب، والمعلمين، والعائلات، والخبراء والمتخصّصين، والشركات، والمنظمات غير الحكوميّة، ومراكز العلوم). يتبادل أعضاء CoP فيما بينهم الاهتمامات والتطلعات المشتركة ويدرسون كيفيّة تحسين معلوماتهم وسلوكيّاتهم من خلال التفاعل التعاونيّ فيما بينهم.

الهدف من CoP في مشروع COSMOS هو معالجة القضايا الاجتماعيّة- العلميّة من خلال استخدام مختلف أنواع البحث التي تؤثر على جميع ذوي الشأن والمهتمّين في المجتمع المحيط، وهكذا تتحقق تنمية التشبيك وإشراك الخبرات وذوي المعلومات ومأسسة أساليب العمل الملائمة للشركاء في CoP، بما فيها المنظمات والمؤسّسات الصغيرة، والمنظمات الكبرى التي تتقاسم وتتبادل فيما بينها المعلومات بواسطة SSIBL. يمكن تطوير الـ CoPs محليًّا، كما يمكن تطويره قطريًّا بل وعالميًّا (من خلال التشبيك مع مجموعات من أماكن مختلفة ذات اهتمامات مشتركة في SSI عينيّ محدّد). يكون الـ CoP في الـ COSMOS محدود الوقت حيث يقتصر على فترة تخطيط وتطبيق الـ SSIBL. ومع ذلك يمكن، في حال توفر الرّغبة والاهتمام، تمديد عمل الـ CoP مدةً أطول، ومن ثم تحويله إلى سيرورة مستدامة.

فريق العمل (CoP)، كما جرى تذويته في مشروع COSMOS، يعكس الإمكانيّات الكبرى الكامنة التي من شأنها أن تتيح تنمية الإصلاح التربويّ وتحسين التعليم العلميّ من خلال خلق التعاون البُنيويّ بين المدارس والمجتمعات المحيطة بها. وتطرح هذه النظريّة عدة إمكانيّات أساسيّة تجعل منها إطارًا هامًّا للدمج بين البحث العلميّ- الاجتماعيّ والتعلم المستند إلى المجتمع:

• الـ CoP يشجع المعلمين والطلاب وذوي الاهتمام في المجتمع المحيط على اعتماد التعاون في بناء وحدات تعليميّة تستند إلى القضايا العلميّة التي تتناول مواضيع اجتماعيّة- علميّة في العالم الحقيقي (SSIs)، فضلا عن تنمية الإحساس بالمسئوليّة والمساهمة القويّة والفعّالة لدى المشاركين. ويُستدلّ من شهادات جُمعت من مشروع COSMOS أنّ طلاب الأطر التعليميّة الابتدائيّة والثانويّة، الذين يعملون إلى جانب ممثلين عن المجتمع المحيط، على مواضيع تؤثر مباشرة على بيئتهم المحليّة، كإدارة النفايات وفقدان التنوّع البيولوجيّ، يتولد لديهم شعور بالمسئوليّة القويّة تجاه هذه المواضيع.

• كما يدعم نموذج الـ CoP ملاءمة البحث العلميّ للسّياقات المحليّة، الأمر الذي يجعل التثقيف العلميّ أكثر ملاءمة وتأثيرًا، لأنّه يعمّق فهم الطلاب للعلوم وينمّي لديهم التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات المتعلقة بمواضيع اجتماعيّة حقيقيّة، مثل:

الاستدامة البيئيّة والقضايا المتعلقة بالصحة. ففي البرتغال، على سبيل المثال، ركّز الـ CoP على مسألة الجهوزيّة للكوارث الطبيعيّة، أما في السويد فقد تناول الكائنات الحيّة المُهندسة جينيًّا، آخذًا بعين الاعتبار سلم الأولويّات والخبرات المحليّة.

• يبني الـ CoP شراكات تمتد إلى خارج جدران المدرسة وتستقطب العديد من أبناء المجتمع المحيط، وممثلين عن السلطة المحليّة ومؤسّسات البيئة والصحّة. هذا التعاون يُثري التجربة التربويّة التعليميّة ويمنح الطلاب فهمًا أعمق وأكثر تنوّعًا للقضايا الاجتماعيّة- العلميّة ويطرح أمامهم وجهات نظر وخبرات متنوّعة. أما في إسرائيل فقد أتاحت الشراكات بين النشطاء المحليّين والمنظمات البيئيّة للطلاب بحث التوتر القائم بين التطوير والتجديد من جهة وتكريس الموجود من جهة أخرى، إلى جانب خلق بيئة تعليميّة شاملة تؤكد تأثيرات العالم الحقيقيّ.

• جدير بالذكر أن مشروع COSMOS يضع من خلال نموذج CoP الأساس للإطار المستدام للمدرسة المفتوحة. فالتذويت البُنيويّ للـ CoPs في سياقات وطنيّة وثقافيّة مختلفة يقود إلى استخلاص العبر الهامّة بشأن أساليب العمل والتحدّيات المحتملة، ويخلق في نهاية المطاف نموذجًا يلائم الأطر التربويّة والتعليميّة المختلفة. هذه القدرة على التأقلم تضمن الجدوى بعيدة المدى للـ CoP كأداة للتعليم المفتوح والدمج المجتمعيّ في التثقيف العلميّ.

## 4.2.2. نماذج مختلفة من الـ CoP

يلعب فريق العمل في الـ CoPs دورًا حاسمًا ومفصليًّا في تسهيل التعليم المفتوح من خلال التشبيك بين العديد من المهتمّين وذوي الشأن لمعالجة قضايا من العالم الحقيقيّ بواسطة التربية والتعليم. يطرح الـ CoPs منصّات للمعلمين والطلاب وأبناء المجتمع المحيط والخبراء للتعاون فيما بينهم في مختلف المشاريع وتحسين تجربة التعلُّم وتشجيع بناء علاقات أقوى بين المدارس والمجتمعات المحيطة بها. كل CoP هو إطار خاصّ ومتميّز بُني بالاستناد إلى سياقه وأهدافه والمشاركين فيه، الأمر الذي يتيح التنوّع في طرائق التعليم المفتوح.

يطرح هذا المرشد عددًا متنوّعًا من النماذج والأمثلة المُستمدّة من دول مختلفة، ويبيّن كيف يمكن للـ CoP معالجة العديد من المواضيع والمشاكل. وتؤكد النماذج والأمثلة المطروحة فيه الإمكانيّات المتنوّعة المتاحة للـ CoP في سياقات مختلفة، وكل واحدة من تلك الإمكانيّات تنمّي روح التعاون والبحث والمساهمة المجتمعيّة:

• أما في إسرائيل فقد ضمّ الـ CoP لدعم أنماط الحياة الصحية، ومعالجة رفاهيّة المجتمع من خلال التثقيف، عددًا واسعًا ومتنوّعًا من ذوي الشأن: كالمعلمين وطواقم الطلاب والعائلات وممثلي المجتمع المحلي من أطبّاء وخبراء تغذية سليمة. هذه التشكيلة وهذا التنوّع في عضويّة الـ CoP يبيّن كيف يمكن لوجهات النظر المتنوّعة إثراء تجربة التعلّم والتأثير المجتمعيّ.

• وفي بريطانيا قام الـ CoP التابع للمدرسة الثانويّة ببحث موضوع إدارة النفايات وإعادة التدوير في المجتمع المحيط. وضمّ هذا الـ CoP معلمين لموضوع العلوم والجغرافيا، ومستشار السّيرة الذاتيّة التابع للمدرسة، وخبراء بيئة وباحثين من الجامعة تعاونوا معًا لصياغة منهاج تعليميّ يشجّع الطلاب على بحث موضوع إعادة التدوير والتأثير البيئيّ لبعض المواد، كالبلاستيك والبطاريّات المُستعملة والملابس، ودراسة البدائل المستدامة. أما مشاركة المهنيّين من أبناء المجتمع المحيط (كمجموعة السكان المحليّين التي تُعنى ببنك الغذاء والملابس) وممثلي القيادة المدرسيّة، الذين عرض الطلاب عليهم استنتاجاتهم والحلول الممكنة، فقد طرحت أمام الطلاب وجهة نظر شاملة حول المسئوليّة البيئيّة وأتاحت الربط بين المصطلحات العلميّة والتطبيقات العمليّة في حياتهم اليوميّة.

• وفي البرتغال تناول الـ CoP موضوعين اثنين منفصلين في مجموعات مدارس منفصلة: الأول هو الجهوزيّة للهزّات الأرضيّة، والثاني هو فقدان التنوّع البيولوجيّ. وفي الموضوع الأول قام خبراء من وكالات الدفاع المدنيّ بالتعاون مع المعلمين والطلاب في بحث الجهوزيّة للكوارث في مناطق نشطة في مجال الهزّات الأرضيّة، مع التركيز على كيفيّة استعداد المجتمعات للكوارث الطبيعيّة وتقليل تأثيرها. أما في الـ CoP الثاني فقد قام الطلاب، بالتعاون مع خبراء في مجال الحشرات، إلى جانب مربّين من مجال البيئة، وخبراء محليّين في مجال النباتات، ببحث تأثير فقدان التنوّع البيولوجيّ في المناطق الحضَريّة، الأمر الذي ساعدهم على تطوير مشاريع تعزّز المحافظة على الواقع البيئيّ في أحيائهم. تؤكد هذه الـ CoPs على الإمكانيّات المتنوّعة والكثيرة في نموذج الـ CoP الخاصّة بمعالجة القضايا الاجتماعيّة- العلميّة المختلفة، كما تبيّن كيف يمكن للخبراء المحليّين إثراء تجربة التعلّم.

• وفي السويد تم بناء الـ CoP لتناول أحد المواضيع العلميّة- الاجتماعيّة، وهو موضوع التغيير الجينيّ، وذلك من خلال البحث المستفيض لمسألة "هل الكائنات الحيّة المُهندسة جينيًّا (GMO) مفيدة أم ضارّة؟". وضمّ الـ CoP هناك معلمين لموضوع العلوم، وشريكًا محليًّا من الجامعة ومتحف الفنون المعاصرة، الذي يشتمل على برامج مدرسيّة تتمحور حول الـ SSIs، والتي وفرت للجميع استنتاجات في البيوتكنولوجيا والأخلاقيّات. وتعرّف الطلاب من خلال هذا الـ CoP على الجوانب العلميّة والأخلاقيّة وتلك المرتبطة بصحّة الـ GMO، الأمر الذي يتيح دراسة الموضوع بشكل متوازن وموضوعيّ. وجرى تشجيع الطلاب، من خلال تناول البحث التعاونيّ، على التفكير الناقد في التطبيقات وفي أبعاد البيوتكنولوجيا وآثارها، كما جرى تزويدهم بوجهات نظر أوسع حول العلوم والصحّة العامّة. وتم بناء عدة أنشطة وفعاليّات تدمج بين الفنون والعلوم في موضوع الكائنات الحية المُهندسة جينيًّا.

• أما في بلجيكا فقد ضمّ الـ CoP معلمي STEM ومنسّق السياسة المدرسيّة ومستشارين تربويّين من منظمة Djapo التربويّة ومدرّبين وباحثين من جامعة كارل دي غروت، وتمحور عمل أعضاء الـ CoP حول الحياة وقضايا تخصّ الأحياء السكنّة المحليّة (وبخاصّة المتنزّه الكبير الذي تتواجد المدرسة داخله).

• في هولندا تمحور عمل الـ CoP حول جودة الهواء وانعكاسها على الصحّة البلديّة، وكان السؤال المركزيّ: هل يجب تقييد حركة المركبات والسيارات التي تعمل بوقود المتحجّرات، كالدرّاجات الناريّة (وهي وسيلة المواصلات المفضّلة لدى الطلاب)، في المناطق المأهولة داخل المدينة. وجمع هذا الـ CoP بين معلمي العلوم وباحثين من الجامعة حول مشروع GLOBE العالميّ (https://globenederland.nl/). صاغ الطلاب مسألتهم البحثيّة، ثم قاسوا مستويات الجزيئات في طريقهم إلى المدرسة وقارنوها بالمعطيات والبيانات التي وفّرها لهم المعهد الوطني للصحّة العامّة والبيئة. وأتاح هذا التعاون للطلاب فهم أساليب البحث العلميّة مع الربط بينها وبين النقاش المجتمعيّ الواسع حول الصحة البيئيّة البلديّة. وأكد هذا الـ CoP على أهميّة البحث المستند إلى البيانات والمعطيات، وعلى المشاركة المجتمعيّة في معالجة قضايا الصحّة العامّة.

• وفي إسرائيل أقيم الـ CoP حول موضوع اجتماعيّ علميّ بيئيّ هو موضوع التطوير الحضَريّ مقابل المحافظة على ما هو قائم، مع التركيز على منطقة "حديقة الغزلان" في القدس التي تواجه ضغوطات جمّة بين جهود المحافظة على ما هو موجود فيها وبين محاولات التوسّع الحضريّ، الأمر الذي يخلق سياقًا حقيقيًّا للطلاب لإجراء بحث علميّ وأخلاقيّ وبيئيّ. ضمّ الـ CoP معلمين لموضوع العلوم وناشطين محليّين وأهالي طلاب وممثلين عن المنظمات البيئيّة الحكوميّة وغير الحكوميّة على حد سواء، الأمر الذي مكّن الطلاب من المشاركة في النقاشات والأنشطة المرتبطة بالتنوّع البيولوجيّ والتنمية المستدامة. وأكدت المحاولة على قدرة الـ CoP على تطوير الفهم العميق للإدارة البيئيّة من خلال الربط بين التعلّم المباشر في المدرسة والتحديات المجتمعيّة.

• في بلجيكا تمحور بعض أعضاء الـ CoP حول قضايا الصحة والاستدامة. وتبنّت إحدى المدارس موضوع "الثورة الخضراء" كموضوع واسع تفرّعت منه مواضيع فرعيّة عدّة، كالبناء المُستدام، والنشاط الرياضيّ الصحيّ، وتأثير التصميم الداخليّ على رفاهيّة الإنسان. وقام المعلمون والشركاء الاجتماعيّون والخبراء الخارجيّون، كالمهندسين المعماريّين ومدرّبي اللياقة البدنيّة، بإرشاد الطلاب في هذه المواضيع وإشراكهم في صياغة الأسئلة البحثيّة وفي بحث الحلول المستدامة. هذا الـ CoP يبيّن كيف يمكن للمهنيّين المحليّين طرح الاستنتاجات والاستخلاصات العمليّة ووضعها داخل الأطر التربويّة، وهذا ما يجعل التعلّم عبارة عن سيرورة عمليّة وملائمة من الناحية الاجتماعيّة.

## 4.2.3. مقترحات لتطبيق فكرة فرق العمل في سياقات الواقع المختلفة

يمكن لتطبيق فكرة فرق العمل (CoPs) في السياقات التربويّة في واقع متغيّر أن يجسر بنجاعة بين التعلم المدرسيّ والاحتياجات ومجالات الاهتمام المجتمعيّة. فيما يلي بعض المقترحات لتطبيق فكرة الـ CoP المستندة إلى التجارب المستفادة من مشروع COSMOS:

• تعريفات بلديّة: التركيز على الصحّة البيئيّة والاستدامة البلديّة- يمكن لـ CoP، في المناطق البلديّة المأهولة بكثافة، معالجة المشاكل الصحيّة البيئيّة، كجودة الهواء، وإدارة النفايات، أو الحيّز البلدي الأخضر، التي تعكس التجارب الحياتيّة للطلاب وأبناء المجتمع المحيط. ولتطبيق فكرة الـ CoPs ينبغي الالتفات إلى التعريفات التالية:

o يجب التواصل مع السلطات المحليّة والمؤسّسات الصحيّة: تتمتع فرق الـ CoPs البلديّة بشراكات مع أقسام الصحة المحليّة والمؤسّسات البيئيّة. ويمكن لهؤلاء المهتمّين بهذه القضايا توفير البيانات والمعطيات الهامّة والاستنتاجات المستمدّة من العالم الحقيقيّ فيما يتعلق بمستويات التلوّث وأساليب إدارة النفايات أو المبادرات الخضراء البلديّة.

o يجب التأكيد على جمع البيانات والمعطيات العمليّة وتحليلها: يمكن للطلاب جمع البيانات والمعطيات البيئيّة المحليّة، كقراءة البيانات المتعلقة بجودة الهواء، أو تلك المتعلقة بالنفايات، والتي تعكس علاقة مباشرة بين ما يتعلمه الطلاب وصحة المجتمع.

o الاهتمام بالحيّز العام: القيام بأنشطة متنوّعة، كتنظيف المتنزهات والحدائق العامّة، أو تنظيم حملات بلديّة لغرس الأشجار، وهذا من شأنه إشراك الطلاب في حياة مجتمعهم، وتنمية الإحساس لديهم بضرورة المحافظة على جودة البيئة، التي يمكن تحسينها من خلال التعاون مع مجموعات بيئيّة محليّة أو مع المجالس البلديّة.

• تعريفات قرويّة: طرق الزراعة وجهود المحافظة على ما هو موجود- يمكن لفرق الـ CoPs في المناطق الريفيّة التركيز على الزراعة، والتنوّع البيولوجيّ، وأنظمة المحافظة على ما هو موجود، الأمر الذي يتيح للطلاب تناول المواضيع الملائمة للمشهد العام الاقتصاديّ والبيئيّ في مجتمعهم.

o التعاون مع خبراء زراعة ومتخصصين في المحافظة على ما هو قائم: يمكن للمزارعين المحليّين، وهيئات توسيع الزراعة، ومجموعات المحافظة على ما هو قائم، توفير المعلومات العمليّة حول الزراعة المستدامة، والتنوّع البيولوجيّ وإدارة الموارد.

o الدمج بين البحث الاجتماعيّ- العلميّ والأنظمة البيئيّة المحليّة: يمكن للطلاب بحث مواضيع معيّنة، كصحة التربة، والمحافظة على المياه، أو مَواطن الحيوانات البريّة. ومن شأن الأعمال الميدانيّة في المزارع المحليّة، أو في المحميّات الطبيعيّة، تمكين الطلاب من فهم التوازن بين الزراعة والمحافظة على النظام البيئيّ.

o عقد ورشات مجتمعيّة: يمكن لفرق الـ CoPs الريفيّة عقد ورشات يتبادل فيها الطلاب وممثلو المجتمع المحليّ النتائج ويبحثون التطبيقات الزراعيّة المستدامة، أو جهود المحافظة على ما هو قائم، إلى جانب تنمية البيئة التعليميّة التعاونيّة.

• محدوديّة الموارد: من الضروري التركيز على الاحتياجات الصحيّة. في المجتمعات ذات الموارد المحدودة يجب على فرق الـ CoPs التوجيه نحو الاحتياجات المحليّة الملحّة، كالصحّة والنظافة العامّة، أو السبيل الآمن للموارد الأساسيّة، كالماء والطاقة.

o إشراك المهنيّين في مجالات الصحّة والخدمات الاجتماعيّة: إشراك العاملين في القطاع الصحيّ، والعيادات المحليّة، أو خبراء المياه والنظافة العامّة، من شأنه مساعدة الطلاب على تعلم أساليب صحيّة ضروريّة وتحدّيات صحيّة في مجتمعهم القريب.

o استخدام مواد التعلم المتاحة ذات التكلفة المنخفضة: يجب على فرق الـ CoPs في الأطر محدودة الموارد التركيز على أساليب التعلم المستندة إلى البحث، والتي لا تتطلب مواد كثيرة وموسّعة. كاستخدام الاستطلاعات المجتمعيّة، والحالات المحليّة المختلفة، باعتبارها الطرق الأقل تكلفة بالنسبة للطلاب للتعلم الفاعل والنشط.

o إعطاء الأولويّة لحل المشاكل في الحياة الحقيقيّة: مشاريع البحث التي يقودها المجتمع يمكنها معالجة المشاكل الصحيّة المحليّة (مثل كيفيّة الحصول على المياه النظيفة، أو التغذية)، كما يمكنها تزويد الطلاب باستنتاجات حول التأثيرات الفوريّة للعلم على الحياة اليوميّة. ومن خلال التركيز على النتائج العمليّة، المفيدة للمجتمع، يمكن للـ CoPs خلق تجارب تعلم ملائمة وعمليّة.

• التنوّع الثقافيّ: التعلم القائم على الاحتواء والسياق. يجب على فرق الـ CoPs، في المجتمعات المتنوّعة من الناحية الثقافيّة، دراسة ودمج التطبيقات والقيم والاحتياجات الثقافيّة الخاصّة لكل مجموعة فرعيّة داخل المجتمع المحيط.

o إشراك قيادات المجتمع وممثلي الثقافة: تتمتع فرق الـ CoPs بالعمل مع قيادات مجتمعيّة، أو مع مندوبين من خلفيّات ثقافيّة مختلفة، وهذا يضمن كون الأنشطة والفعاليّات والمواضيع ملائمة لجميع المجموعات المشاركة وتحترم خصوصيّاتها.

o اختيار قضايا اجتماعيّة- علميّة شاملة (SSIs): إنّ مواضيع الصحّة العامّة، والعدل البيئيّ، أو الحياة المستدامة، تستطيع الجسْر بين الثقافات ويمكن تناولها من عدة زوايا، الأمر الذي يجعلها ملائمة للمجموعات المتنوّعة.

o تطبيق نظريّات تربويّة حسّاسة تجاه الثقافة: يجب تشجيع الطلاب على طرح تجاربهم ومعلوماتهم الثقافيّة للنقاش. يمكن لفرق الـ CoPs استخدام حالات من سياقات ثقافيّة مختلفة، وهذا يجعل الطلاب يرون كيف يتم البحث العلميّ بطرق مختلفة في أنحاء العالم.

• استخدام التحسينات التكنولوجيّة: التعلم الرقميّ والتعاون الافتراضيّ. في الأطر ذات البنى التحتيّة التكنولوجيّة القويّة يمكن لفرق الـ CoPs دفع أدوات رقميّة بُغية تحسين التعلم والتواصل مع مشاركين خارج الحدود المألوفة.

o استخدام الأدوات الرقميّة لجمع البيانات: التطبيقات والأدوات الرقميّة المختلفة تتيح للطلاب جمع وتحليل البيانات المتعلقة بمواضيع محليّة، كجودة الهواء واستخدام المياه في الوقت الحقيقيّ.

o التسهيل على الـ CoPs الافتراضيّة في المجتمعات الأوسع: المنصّات الرقميّة تتيح للطلاب التعاون مع الخبراء، ومع المدارس الأخرى، بل ومع مجتمعات دوليّة، وتوسيع شبكة التعلم الخاصّة بهم، وعرض وجهات نظر أوسع حول مواضيعهم المحليّة.

o تشجيع التعلم بواسطة التعاون الافتراضيّ: يمكن لفرق الـ CoPs الرقميّة دفع مشاريع تشتمل على البحث الإلكترونيّ، والجولات الميدانيّة الافتراضيّة، أو استشارة الخبراء عن بُعد، الأمر الذي يتيح للطلاب تناول السياقات العلميّة والاجتماعيّة-السياسيّة الأوسع.

## 4.2.4. مقترحات لتركيبة فريق الـ CoP ومجالات عمله

تُعتبر صياغة التركيبة الناجعة لفريق الـ CoP، واختيار المواضيع الملائمة لعمله، عوامل أساسيّة في خلق تجربة التعلّم الناجحة والمستدامة. وتبيّن الاستنتاجات المستفادة من مشروع COSMOS كيف يمكن لفريق الـ CoP المبنيّ جيّدًا الجمع بين الخبرات المتنوّعة ومعالجة المواضيع الاجتماعيّة-العلميّة المحليّة الملائمة. فيما يلي بعض المقترحات لتركيبة فريق الـ CoP والمواضيع المختارة استنادًا إلى الاستنتاجات التالية:

• التركيبة المقترحة لفريق الـ CoP: تعتمد فاعليّة فريق الـ CoP ونجاعته على تشكيلة يتم اختيارها بدقة من بين ذوي الاهتمام الذين يقدّمون للمجموعة وجهات نظر مختلفة، وموارد وخبرات. إنّ التنوّع في تركيبة الـ CoP يشجّع على خلق بيئة تعاونيّة يساهم فيها كل عضو في معالجة القضايا الاجتماعيّة-العلميّة من زاويته الخاصّة. أما أعضاء فريق الـ CoP الذين نوصي بضمّهم فهم:

o المعلّمون والمركّزون في المدارس: يلعب المعلمون دورًا مركزيًّا في تركيبة فريق الـ CoP لأنهم يوجّهون سيرورة التعلم لدى الطلاب. إن ضمّ معلمين من تخصّصات مهنيّة مختلفة، كعلوم الاجتماع أو الفنون اللغويّة، يثري فريق الـ CoP لكونه يتيح توفّر وجهات نظر متعدّدة المجالات للمواضيع المختلفة.

o شركاء من مؤسّسات التعليم العالي (HEI): الأساتذة الجامعيّون، والباحثون والمتخصّصون الجامعيّون في مجال التربية، يمكنهم توفير الاستنتاجات والاستخلاصات والموارد والدعم الفنّيّ المستند إلى البحث العلميّ. ويجدر القول إن شركاء الـ HEI في مشروع COSMOS ساعدوا في تقديم طرق البحث الاجتماعيّة-العلميّة فسهّلوا عمليّة التطور المهنيّ لدى المعلمين.

o ممثلو المجتمع والسلطات المحليّة: موظفو السلطة المحليّون، والخبراء في الصحّة العامّة، أو ممثلو المنظمات البيئيّة، يجلبون معهم تجارب عمليّة للمجتمع المحيط.

هذه المعرفة والتجربة تساعد فريق الـ CoP في المواضيع الحياتيّة الحقيقيّة التي تؤثر على المجتمع. ومشاركة هؤلاء الأساتذة والمهنيّين والخبراء يُكسب الطلاب وجهات نظر هامّة بشأن السياسة والتأثير على المجتمع.

o الخبراء في المواضيع (SMEs): بموجب تركيز فريق الـ CoP يمكن للخبراء في مجالات الصحّة العامّة، وعلوم البيئة، أو الهندسة، إثراء النقاشات بمعلومات خاصّة ومتميّزة، وتطبيقات من العالم الحقيقيّ. ويساعد هؤلاء الخبراء في جعل عمليّة التعلم ملموسة أكثر من خلال طرح الأبحاث والدراسات والبيانات والمعطيات والحالات المشابهة، الأكثر تحديثًا، والمرتبطة بموضوع فريق الـ CoP.

o الطلاب وممثلوهم: إنّ من شأن ضمّ ممثلي الطلاب في مرحلة التخطيط للـ CoP توفير استنتاجات واستخلاصات تتعلق بمجالات اهتمامهم ودوافعهم ومواضع القلق لديهم. هذا التوجّه يساعد على ضمان كون المواضيع ملائمة لحياة الطلاب، ويدعم مبادرات الطلاب داخل الـ CoP.

o ممثلو أهالي الطلاب ومندوبو المجتمع المحيط: مشاركة أهالي الطلاب وممثلي المجتمع القريب تنمّي وتعزّز المشاركة الواسعة وتخلق منظومة دعم لفعاليات فريق الـ CoP. يمكن لممثلي المجتمع المحيط طرح وجهات نظر حول القضايا الثقافيّة أو البيئيّة المحليّة، وتساعد مشاركتهم على جسر الفجوة بين المدرسة وحياة المجتمع القريب.

• المواضيع التي يُنصح الـ CoP بها: اختيار المواضيع المشتركة للطلاب وللمجتمع الأوسع هو أمر بالغ الأهميّة لتنمية المشاركة الملائمة والمناسبة. يؤكد مشروع COSMOS على عدة مواضيع ملائمة جيدًا للـ CoP، ويتمحور كل واحد منها حول مواضيع اجتماعيّة- علميّة محليّة ملائمة (SSIs) ويدعم التعلم متعدّد المجالات، القائم على البحث. وتشتمل المواضيع المقترحة على:

o الاستدامة البيئيّة: فقدان التنوّع البيولوجيّ، المحافظة على المياه، والزراعة المستدامة، والتأقلم مع التغيّرات المُناخيّة، والمناطق الخضراء البلديّة. هذه المواضيع البيئيّة اهي مواضيع مشتركة في سياقات بيئيّة وريفيّة، وهذا يجعلها ملائمة من المنظور العالميّ العامّ. مواضيع التلوث الحضَريّ، أو المحافظة على ما هو قائم، يمكنها إشراك الطلاب في الفعاليّات العلميّة المستمدّة من الحياة الحقيقيّة، مثل: جمع البيانات حول التنوّع البيولوجيّ المحليّ، أو مراقبة جودة الهواء. هذه المواضيع تشجع الطلاب على البحث وعلى تطبيق حلول مستدامة في مجتمعهم المحليّ.

o الصحّة والرّفاه: الصحّة العامّة، التغذية، اللياقة البدنيّة والوعي بالصحّة النفسيّة. هذه المواضيع الصحيّة ملائمة بشكل خاص في المدارس التي يمكن فيها للطلاب التعاطي مباشرة مع مواضيع الصحّة ونمط الحياة. فرق الـ CoP التي تركّز في عملها على مواضيع الصحة العامّة يمكنها التعاون مع خبراء الصحّة المحليّين، أو مع منظمات مجتمعيّة، لبحث كيفيّة تأثير الأنماط الحياتيّة على الصحّة. هذا التركيز يتيح إجراء نقاشات حول الصحّة قضايا العالميّة، كالأوبئة، كما يعزّز الوعي الصحيّ لدى الطلاب.

o العلوم والتكنولوجيا والمجتمع (STS): التغيّر الجينيّ، الذكاء الاصطناعي، خصوصيّة البيانات والطاقة المتجدّدة. تتيح مواضيع الـ STS هذه للطلاب بحث الأبعاد الأخلاقيّة، والاجتماعيّة والاقتصاديّة للتطور العلميّ. هذه النقاشات تشجع على التفكير الناقد لدى الطلاب، حيث يدرسون الإيجابيّات والأبعاد والآثار التي قد تترتّب على التكنولوجيا الحديثة، مثل الـ AI أو الهندسة الجينيّة. كان موضوع التغيير الجينيّ SSI مستخدمًا في مشروع COSMOS في السياق السويدي، وساعد الطلاب على فهم وظيفة التطور العلمي في المجتمع وأبعاده الأخلاقيّة.

o المسئوليّة المجتمعيّة والاجتماعيّة: إدارة النفايات، والتخطيط الحضريّ، والعدل الاجتماعي، مثل: المساواة والتعميم في التعامل مع SSIs. قضايا المسئوليّة المجتمعيّة والمسئوليّة الاجتماعيّة تنمّي لدى الطلاب الإحساس بالواجب المدنيّ وتشجّعهم على التفكير بدورهم في المجتمع. الـ CoP الذي يركز على مسألة تقليل كميّات النفايات، أو على إعادة التدوير، يمكنه التعاون مع مجموعات بيئيّة محليّة، أو مع مجالس بلديّة، كما يمكنه دمج الطلاب في مشاريع ذات تأثير فوريّ على المجتمع. كما يمكن بحث مواضيع العدل الاجتماعي، وربط الطلاب بمواضيع مثل المساواة بين الجنسين، والتعدّديّة الثقافيّة وحقوق الإنسان.

o الجهوزيّة لحالات الطوارئ: الجهوزيّة للكوارث (كالهزّات الأرضيّة والسيول والحرائق)، إدارة الأزمات والبنى التحتيّة المستدامة. في المناطق المعرّضة للكوارث الطبيعيّة يتناول الـ CoP موضوع الجهوزيّة لحالات الطوارئ ذات العلاقة. هذه المواضيع تثقف الطلاب على مهارات حياتيّة عمليّة، وتنمّي روح التعاون والحصانة المجتمعيّة. ومن خلال العمل مع خدمات الطوارئ المحليّة، أو مع مؤسّسات الدفاع المدنيّ، يستطيع الـ CoP مساعدة الطلاب على فهم مخاطر الكوارث الطبيعيّة والمساهمة في خلق مبادرات الجهوزيّة المحليّة، مثلما يتبيّن من مشروع الجهوزيّة للهزّات الأرضيّة في البرتغال ضمن مشروع COSMOS.

• نصائح أخرى لاختيار الموضوع:

o يجب مراعاة القضايا والأولويّات المحليّة: المواضيع الملائمة مباشرة للتحديات التي يواجهها المجتمع المحليّ،، أو لأهدافه، تولّد الإحساس القويّ بوجود هدف مشترك لدى الـ CoP. فقد تركّز المدارس في المدن في أبحاثها على موضوع التلوّث والمواصلات، بينما قد تميل المدارس الريفيّة إلى بحث موضوع الزراعة المستدامة او إدارة الموارد المائيّة.

- يوصى باستخدام المواضيع القائمة على البحث: يجب أن تكون المواضيع ملائمة للتعلم القائم على البحث الاجتماعي-العلمي (SSIBL) الذي يستطيع الطلاب فيه طرح الأسئلة وإجراء البحث وتطبيق الحلول. ويُشار إلى أن مواضيع الـ SSIBL تدعم التعلم الفاعل وتساعد الطلاب على تنمية مهارات حل المشكلات الملائمة للمشاكل التي تواجههم في العالم الحقيقيّ.
- دمج العناصر متعدّدة المجالات: قد تدمج مواضيع الـ CoP بين نظريّات وتخصّصات تعليميّة كثيرة وتشجع الطلاب على رؤية العلاقة بين العلم والمجتمع والأخلاقيّات وفنون اللغة. هذه الطريقة متعدّدة المجالات توسّع فهم الطلاب وتمكّنهم من القيام ببحث أشمل لكل موضوع.

## 4.2.5. كيف نتغلب على العقبات والصعوبات التي تواجه أداء الـ CoP

تطبيق الـ Communities of Practice (CoPs) داخل الأطر التربويّة يجلب معه تحدّيات قد تعيق نجاعته. استنادًا إلى الاستنتاجات المُستفادة من مشروع COSMOS فيما يلي بعض العقبات والصعوبات الأساسيّة التي قد تعترض تطبيق CoP، إلى جانب الاستراتيجيّات الممكنة لمواجهتها:

• الوقت والموارد المحدودة: إحدى الصعوبات الأكثر شيوعًا هي الوقت المحدود المتاح للمعلمين والطلاب لتناول الـ CoPs تناولا كاملا. في كثير من الأحيان يكون المعلمون واقعين تحت أعباء كثيرة، في الوقت الذي تتطلب فيه أنشطة CoP المزيد من التخطيط والتنسيق والوقت. إضافة إلى ذلك قد تعمد بعض المدارس، ذات الميزانيّات المحدودة، إلى تقليص الموارد بهدف تسهيل أنشطة الـ CoP بنجاعة، مثل: الموادّ، والمواصلات أو الأدوات الرقميّة. وللتغلب على ضرورات الوقت والموارد يمكن لمشاريع CoP أن تبدأ بمبادرات أصغر وأكثر تركيزًا ملائمة ومُدمجة في المناهج التعليميّة المعتمدة وتتطلب الحدّ الأدنى من الموارد الإضافيّة. كما يمكن للمدارس التفكير في وضع جداول زمنيّة متغيّرة يُمنح المعلمون فيها الوقت المخصّص للتخطيط للـ CoP. التعاون مع المنظمات المحليّة، أو استخدام الأدوات الرقميّة، كاللقاءات الافتراضيّة أو الموارد الإلكترونيّة، كفيل بتقليل المتطلبات والتكلفة اللوجستيّة.

• مشاركة ذوي الشأن: تأمين المشاركة التامّة من جميع ذوي الشأن والاهتمام، بمن فيهم مديرو المدارس، وأبناء المجتمع، بل والطلاب أيضًا، من شأنه أن يكون مهمّة مثيرة للتحدّي. فقد يرى بعضهم في الـ CoP عملا إضافيًّا مُنهكًا، في حين قد يتلهّف البعض الآخر لرؤية النتيجة الفوريّة للمشاركة. قد يعاني الـ CoP من قلة الحافزيّة ومن تدنّي المشاركة. ولضمان مشاركة ذوي الشأن والاهتمام يجب على الـ CoPs البدء بأهداف واضحة، قابلة للتحقيق، تعكس التأثيرات السّريعة والإيجابيّة. وفي هذا السياق يمكن للمدارس استضافة لقاءات تبادُل معلومات لشرح إيجابيّات الـ CoP وطلب التوصيات من المشاركين الذين يعرفون مبادرات شبيهة ذات قيمة وأهميّة. بالإضافة إلى ذلك، فإن عرض النجاحات، كتلك المشاريع التي استُكملت، أو التقييم الإيجابي من الطلاب، قد يساعد على حشد المزيد من الدعم والمشاركة.

• المشاركة والالتزام المتقطع: المشاركة الدائمة ضروريّة للـ CoP، ولكن المدارس تواجه، في كثير من الأحيان، صعوبات في ضمان الالتزام الدائم، ولا سيما إذا كانت لدى المشاركين أولويّات متضاربة أو متنافسة فيما بينها. التغيّرات التي قد تطرأ على تركيبة الطاقم، أو على مجالات الاهتمام لدى الطلاب، قد تشوّش استمراريّة العمل. ولذلك يجب وضع جدول زمنيّ ثابت للـ CoP يتضمّن فعاليّات ثابتة قابلة للإدارة، الأمر الذي من شأنه تعزيز المشاركة الرتيبة. يجب على المدارس التفكير في تخصيص وظائف ومهامّ عينيّة تُناط بأعضاء الـ CoP (كمركّزي المشاريع أو رؤساء الطواقم) وذلك بهدف خلق الإحساس بالمسئوليّة والاستمراريّة. إنّ وضع فعاليّات الـ CoP ضمن المنهاج التعليميّ، أو ضمن برنامج العمل السنويّ في المدرسة، كمتطلبات ومهمّات رسميّة، بدلا من اعتبارها برامج خارجيّة اختياريّة، قد يساعد في المحافظة على المشاركة الرتيبة.

• غياب التأهيل والتطوّر المهنيّ لدى لمعلمين: قد يفتقر المعلمون إلى التجربة في العمل مع نماذج الـ CoP، أو إلى أساليب التعلم القائم على البحث، وهذا من شأنه أن يعيق عملهم الناجع والفاعل. غياب التأهيل قد يخلق حالة غموض وبلبلة في تطبيق فعاليّات الـ CoP، أو في دمجها داخل البرامج والمناهج التعليميّة القائمة في المدرسة. ولذلك يوصى باعتماد التنمية المهنيّة المركّزة للمعلمين (TPD) في موضوع إرشاد وتوجيه الـ CoP وأساليب البحث الاجتماعيّ- العلميّ، كما مثلنا له في مشروع COSMOS، وهذا من شأنه أن ينمّي لدى المعلمين روح القدرة والثقة بالنفس. ورشات العمل وبرامج المرافقة والموارد الملائمة لإرشاد وتوجيه الـ CoP قد تساعد المعلمين على قيادة الطلاب وإشراكهم بنجاعة. تشجيع عقد لقاءات التخطيط التعاونيّ بين المعلمين يمكن له، هو الآخر، بناء مجتمع تعلُّم داعم يمكن للمعلمين فيه تبادل التجارب واستراتيجيّات العمل.

• الصعوبة في المحافظة على الشراكات المجتمعيّة والخارجيّة: قد تواجه المحافظة على العلاقات المستمرة والمتواصلة مع الشركاء في المجتمع صعوبة بسبب جدول الأعمال المُكثف واختلاف سلم الأولويّات والأهداف. الشركاء الخارجيّون، كالمؤسّسات المحليّة، قد لا يكونون مُتاحين للتعاون والشراكة، وقد يقتصر التزامهم على الارتباط قصير الأمد، الأمر الذي قد يؤثر على استمراريّة عمل الـ CoP. بناء الشراكات طويلة الأمد يبدأ باختيار الشركاء الذين يُبدون الاهتمام بالموضوع وبنتائج عمل الـ CoP. ولتعزيز الالتزام، يمكن للمدارس صياغة اتفاقيّات شراكة تحدّد الوظائف والمسئوليّات والتوقعات

مسبقًا. بالإضافة إلى ذلك يمكن تنظيم نشاط CoP سنويّ يكون بمثابة واجهة لعرض المشاريع، وهذا قد يحافظ على المستثمرين من بين ذوي الاهتمام الخارجيّين وإتاحة الارتباط الدوريّ بهم وتجسيد التقدم المشترك.

• التحدّيات المتعلقة بالمضامين والاحتياجات والواقع المحلي: يسعى الـ CoP إلى الاستجابة للقضايا الاجتماعيّة- العلميّة المحليّة، بيد أنّ خلق الصلة بين هذه المواضيع لتكون ملائمة للأطر التربويّة المتنوّعة ولاحتياجات الطلاب قد تكون مهمّة مركّبة وغير سهلة. قد يواجه الطلاب والمعلمون صعوبة في تشخيص ملاءمة بعض المواضيع، أو في تناول مواضيع تبدو واسعة أو بعيدة عن بيئتهم القريبة. يجب على الـ CoPs المفاضلة بين المواضيع الملائمة المحليّة التي تجد لها أصداء في المجتمع، كالصحّة العامة، والمشاكل البيئيّة المحليّة، أو الإرث الثقافي. يمكن للمدارس إجراء استطلاعات رأي واستبيانات مسبقة لتشخيص المواضيع ذات الأهميّة بالنسبة للطلاب والمجتمع المحلي.

المرونة في بناء الـ CoP، التي تتيح لكل مدرسة أو صف ملاءمة المواضيع لمجالات اهتمامه العينيّة، قد تحسّن الملاءمة والمشاركة أيضًا.

• تقييم تأثير الـ CoP: قد يكون تقييم نتائج الـ CoPs وتأثيرها مسألة مثيرة، ولا سيما عند قياس التغيّرات النوعيّة، كالمشاركة المجتمعيّة، أو المتغيّرات في توجّه الطلاب للعلوم. بدون أساليب تقييم واضحة قد يكون من الصعب إثبات قيمة الـ CoPs أمام ذوي الاهتمام. قد تنتهج المدارس أساليب تقييم نوعيّة وكميّة، كالاستطلاعات، والمقابلات والمجلات المختلفة، لتكوين وجهة نظر شاملة حول تأثير الـ CoP. متابعة مشاركة الطلاب، والمشاريع التي استُكملت، وتقييم رد فعل المجتمع، من شأنه توفير مؤشّرات محدّدة للنجاح. بالإضافة إلى ذلك يمكن للمدارس عرض مشاريع الطلاب ونتائج التعلم في محافل عامّة، كالمناسبات المجتمعيّة، أو المعارض المدرسيّة، وذلك بهدف إبراز الإيجابيّات الملموسة لعمل الـ CoP.

• التوجيه في واقع التنوّع الثقافي والاجتماعي: قد تواجه فرق الـ CoPs العاملة في مجتمعات تمتاز بالتنوّع الثقافي أو الاجتماعي تحدّيات تؤدّي بها إلى التعميم، وتجعلها تتناول وجهات نظر مختلفة داخل بيئة التعلّم المشتركة. قد تؤدي هذه الفوارق والتبايُنات، في حال تمّ تجاهلها، إلى تشويش التواصل أو إلى التشرذم داخل الـ CoP. ولتجنُّب ذلك يجب على الـ CoPs رسم خطوط توجيه لضمان التواصل الذي يحافظ على احترام الآخر والإصغاء بشكل دائم إلى الأصوات المتنوّعة خلال علميّتي التخطيط والتطبيق. مشاركة قيادات المجتمع، أو ممثلي المجموعات الثقافيّة المختلفة، قد تضمن للـ CoP احترام ودمج وجهات النظر المختلفة. بالإضافة إلى ذلك فإن الإرشاد في المواضيع والموادّ الملائمة من الناحية الثقافيّة من شأنه أن يساعد في جسر الفوارق وخلق بيئة احتواء يشعر فيها جميع المشاركين بأنّ لهم قيمة ومكانة ودورًا.

## 4.2.6. كيف نعزّز العدل الاجتماعي داخل الـ CoP

إنشاء فرق العمل (CoPs) داخل الأطر التربويّة يوفّر فرصة بالغة الأهميّة لدفع موضوع العدل الاجتماعي من خلال خلق بيئات تعلم تقوم على الاحتواء والمساواة والشراكة. يجب أن يضمّ الـ CoP داخله ذوي اهتمام متنوّعين يمثلون التركيبة الثقافيّة والاجتماعيّة والاقتصاديّة للمجتمع. وهذا يضمن أن تؤخذ بعين الاعتبار تشكيلة واسعة من وجهات النظر وسماع جميع الأصوات. يجب على المدارس أن تشرك بشكل فعال المعلمين والطلاب والقيادات المجتمعيّة وأهالي الطلاب والمؤسّسات وممثلي المنظمات التي تنادي بالمساواة والاحتواء. من خلال التنوّع في المشاركة تتمكن فرق الـ CoPs من تجنّب الاعتماد الزائد على جهات خارجيّة شديدة القوّة والتأثير والتي تلقي أجندتها بظلالها على أهداف المجموعة. فتقييد الشراكات مع المؤسّسات متعدّدة القوميّات وقصرها على مجالات الاستشارة، بدلا من احتلال مواقع اتخاذ القرار، من شأنه المساعدة في المحافظة على التوازن وضمان تركيز الـ CoP على احتياجات المجتمع.

ولكي يتم احترام العدل الاجتماعيّ يجب أن تكون لمواضيع الـ CoP أصداء لدى المجتمع وتجاربه والتحدّيات التي يعيشها. فمواضيع مثل: المساواة الصحيّة، والعدل البيئيّ، أو منالية التعليم، يجب أن تكون ملائمة للاحتياجات العينيّة للمجموعات المستضعفة أو الحسّاسة. وفي المناطق التي تعيش فوارق وفجوات بيئيّة يمكن للـ CoPs التركيز على موضوع منالية المياه النقيّة او تقليل التلوّث المحليّ. يجب الحرص على ألا يؤدي التعاون مع المؤسّسات إلى تقديم حلول جزئيّة تخدم مصلحة تلك المؤسّسات وتنسجم مع غاياتها التسويقيّة أكثر مما تنسجم مع المصلحة الحقيقيّة للمجتمع. يجب على الخبراء المحليّين المستقلّين والمنظمات الشعبية لعب دور مركزي في توجيه هذه المواضيع.

يجب اتخاذ خطوات فعالة لضمان إحساس جميع المشاركين بأنهم قادرون على المساهمة والعطاء. كما يجب على المعلمين استخدام آليّات وأساليب شاملة تستجيب لاحتياجات التعلم المتنوّعة والفوارق اللغويّة. ويجب خلق فضاءات آمنة للنقاش يشعر فيها جميع الأعضاء بالاحترام والتقدير. تجنّب البُنى الهرميّة في الـ CoPs ينمّي التعاون بعيدًا عن نشاط أي مجموعة أو فرد على حساب الغير. يجب

تطبيق أنظمة تقييم عاديّة لفحص ما إذا كان جميع المشاركين يشعرون بأنهم مشمولون في السيرورة وأن الـ CoP ظلّ مركّزًا حول أهدافه المجتمعيّة القائمة على المساواة.

يجب أن تكون أسس العدل الاجتماعي مدمجة بشكل صريح وواضح في أنشطة الـ CoP، وهذا ينطوي على توجيه المشاركين بشأن غياب المساواة في المنظومة كلها وتأثيرهم على المجتمع، وبشأن استخدام التعلم القائم على البحث لاختبار غياب المساواة على المستويين المحليّ والعالميّ، وتشجيع رد الفعال الناقد بالنسبة لديناميكيّة القوة، سواء داخل الـ CoP أو في السياق الاجتماعي الأوسع.

يجب على الـ CoPs المبادرة إلى تشخيص وتقليص العقبات التي من شأنها الحيلولة دون المشاركة التامة للأعضاء. وقد ينطوي ذلك على ضرورة توفير المواصلات، وحلّ قضيّة العناية بالأطفال، والالتفات إلى قضيّة الجداول الزمنيّة المرنة لدى المشاركين الذين يواجهون تحدّيات لوجستيّة، واقتراح موادّ وفعاليّات بعدّة لغات، أو توفير خدمات ترجمة لضمان التعميم اللغوي وتعزيز دور الأدوات الرقميّة في إفساح المجال أمام المشاركة الافتراضيّة لغير القادرين على المشاركة الشخصيّة، وضمان توفّر الخدمات التكنولوجيّة للجميع. يجب على الـ CoPs تنويع مصادر تمويلهم تجنُّبًا للتبعيّة لممّول واحد، الأمر الذي قد يولّد الضغط غير المباشر عليهم للتماهي مع مصالحه.

يجب أن يتمحور التعاون داخل الـ CoPs حول تمكين جميع المشاركين من إنتاج المعلومات والحلول معًا. وهذا الأمر يتطلب الاعتراف بالخبرات وتقديرها، وكذلك بالتجربة الخاصّة لدى كل واحد من الأعضاء، والتشجيع على اتخاذ القرارات المشتركة وإبراز أهميّة الفعاليّات والأنشطة التي تعالج غياب المساواة في المنظومة كلها.

وأخيرًا، تجدر الإشارة إلى أنّ فرق الـ CoPs الناجعة هي تلك التي توسّع تأثيرها ليصل إلى ما بعد الأطر التربويّة الفوريّة والمباشرة، ويتحقق ذلك من خلال دعم المتغيّرات في المنظومة كلها. وقد يتطلب ذلك العمل مع صُنّاع القرار على معالجة المشاكل والمظالم الاجتماعيّة والبيئيّة الأوسع، وتطوير مقترحات أو تنظيم حملات عامّة تؤكد على احتياجات المجتمع وتدفع نحو إصلاحات المساواة وخلق شراكات طويلة الأمد مع مؤسّسات محليّة للقيام بمبادرات العدل الاجتماعيّ. يجب أن تتمحور هذه الجهود الإعلاميّة حول الحلول والسياسة الشعبيّة التي تعكس الاحتياجات الحقيقيّة للمجتمع.

**ملاحظة:** لمزيد من المعلومات حول فرق العمل (CoP) يمكن دخول الرابط التالي:
https://www.cosmosproject.eu/assets/front/files/repository/WP2-COSMOS-framework-EN.pdf

# 4.3. نظريّة التعلّم القائم على البحث الاجتماعيّ- العلميّ (SSIBL)

## 4.3.1. التعريف، الهدف والإمكانات

يُعتبر التعلم القائم على البحث الاجتماعيّ- العلميّ (SSIBL) نظريّة تربويّة تُنمّي التعليم المفتوح في التثقيف العلميّ. لقد جرى تطوير فكرة الـ SSIBL وفحصها في برامج TPD قبل وخلال تطبيقها في التثقيف العلميّ الابتدائي، والإعداديّ والثانوي ضمن مشروع FP7PARRISE. يستطيع الطلاب، بواسطة SSIddBL، رؤية وتجربة العلاقات بين العلوم في المجتمع، والعلوم للمجتمع، والعلوم مع المجتمع. وصيغت هذه الفكرة من خلال الربط المتبادل بين ثلاثة الأعمدة الأساسيّة لإطار الـ SSIBL، وهي القضايا الاجتماعيّة-العلميّة (SSI)، والتعليم القائم على البحث (IBL) وتعليم المواطنة (CE)، تحت مظلة RRI (Responsible Research and Innovation). التعلم القائم على البحث الاجتماعيّ- العلميّ يُطبّق الـ RRI في سياق التثقيف العلميّ، ويتحقق ذلك من خلال التعلم المستند إلى طرح الأسئلة الأصليّة الحقيقيّة حول المواضيع المختلف عليها النابعة من تأثيرات العلم والتكنولوجيا على المجتمع. نقطة النهاية الهامّة في الـ SSIBL هي دفع العمل والقيام بخطوة عمليّة. وقد تكون توجّهات الـ SSIBL للمدى القصير أو للمدى البعيد. ويمكن للاستفسارات للمدى القصير استكمال النتائج بنسبة واحد أو اثنين بالمائة. يشتمل الـ SSIBL على ثلاث مراحل:

- يطرح الطلاب ومعلمو العلوم أسئلة بحصيّة عينيّة ترتبط بالحياة الحقيقيّة وتتطلب تدخُّل عدة مهتمّين واضحي التوجّه (ASK).
- يدعم جميع المهتمّين ذوي الشأن التعاون مع الطلاب في تنفيذ التوجّهات الملائمة الشخصيّة (اكتشف).
- يؤسّس الطلاب والمهتمّون (كالعائلات والعلماء والخبراء والشركات ومراكز المعلومات) معلوماتهم العلميّة ويتعلمون كيف يمكن تطبيقها داخل مجتمعاتهم. نتيجة لذلك يتسنّى لهم تطوير مهارات اتخاذ القرار وصياغة أساليب العمل (كتنظيم الحملات المتعلقة بالمُناخ، والكتابة لسلطاتهم المحليّة) وهذا يُمكّنهم من المساهمة بمسئوليّة لخدمة مجتمعاتهم (ACT).

الفعاليّات التي جرى تطويرها ضمن مشروع COSMOS مثّلت لعدد من الإمكانات لنظريّة الـ SSIBL :

• مساهمة الطلاب الحثيثة: فكرة الـ SSIBL تعمل على تمكين الطلاب ليتحوّلوا إلى مشاركين فعالين في البحث العلميّ من خلال أبحاث الـ SSIs التي تؤثر على بيئتهم المحيطة والتي تكون ملائمة لهم بشكل شخصيّ. من خلال التأكيد على قضايا في العالم الحقيقيّ يزيد الـ SSIBL من مدى الملاءمة، الأمر الذي يجعل التثقيف العلميّ أكثر أهميّة وإثارة. هذه الملاءمة تشجّع الطلاب على تنمية التفكير الناقد ومهارات حل المشاكل، كما تنمّي لديهم الإحساس بالمسئوليّة وبأنهم وكلاء، إذ يرى الطلاب في أنفسهم مساهمين في تعزيز رفاهيّة مجتمعهم.

• تطوير المهارات العالميّة والمُواطنة المسئولة: يعزّز الـ SSIBL الوعي العلمي والمُواطنة العالميّة من خلال التطرق لمواضيع عالميّة، مثل تغيُّر المُناخ، والصحّة العامّة، والتنمية المستدامة. ويتعلم الطلاب كيف يحلّلون المعلومات بشكل ناقد، وكيف يصوغون الأسئلة ويُجرون التحقيقات داخل مجتمعاتهم المحليّة، وملاءمة ذلك كله للمهارات العالميّة، كالتعاون والتفكير الأخلاقيّ والمسئوليّة الاجتماعيّة. هذه الطريقة تتيح للطلاب، هي الأخرى، مواجهة المسائل الأخلاقيّة والاجتماعيّة المركّبة، وتنمّي استعدادهم للمشاركة في الحياة المدنيّة المدروسة.

• بناء مجتمعات التعلّم التعاونيّ: نموذج الـ SSIBL يعزز فرق الـ CoPs التي تضمّ المعلمين والطلاب وأهالي الطلاب والخبراء والمتخصّصين المحليّين، الذين يقومون معًا بتصميم وتطبيق وحدات تعليميّة. هذه الشراكات توفّر وجهات نظر غنيّة ومتنوّعة حول الـ SSIs وتدعم التوجّه متعدد المجالات الذي يمتدّ إلى ما هو أبعد من غرفة الصف العلميّ التقليديّ. كما يُنمّي أعضاء الـ CoPs التطور المهنيّ لدى المعلمين ويدعمونهم كمرشدين وكمدرّبين في إطار التعلم المفتوح.

• تمكين المعلمين والتطوير المهنيّ: يقوم إطار الـ TPD على سيرورة ثابتة لفهم الجانب التربويّ في الـ SSIBL، إكساب المعلمين المهارات المطلوبة لممارسة التعلم القائم على البحث والتعليم المفتوح بشكل ناجع. يكتسب المعلمون التجربة في بناء وحدات SSIBL والتفكير في كيفية تطبيقها وملاءمة تعليمها للتماشي مع السياقات التربويّة المتنوّعة. هذا التمكين للمربّين باعتبارهم "وكلاء تغيير" هو أمر ضروري للتجدد التربوي المستدام.

• القدرة على التأقلم مع السياقات التربويّة المتنوّعة: تكمن إحدى إيجابيّات الـ SSIBL في مرونته التي تتيح التأقلم مع السياقات بين المدارس والثقافات المختلفة. وتكشف تقارير التطبيق عن أن الـ SSIBL تمت ملاءمته للمواضيع المجتمعيّة المختلفة، والأولويّات التربويّة المتنوّعة والموارد، في حين تركّز بعض الدول المختلفة على SSIs معيّنة خاصة بمنطقتها. هذه القدرة على التأقلم تؤكد المنعة الكامنة في الـ SSIBL، ليس هذا وحسب، بل تؤكد قدرتها على أن تكون نظريّة شاملة مع سياقات ثقافيّة ومؤسّساتيّة متنوّعة.

ملاحظة: لمزيد من المعلومات حول نظريّة الـ SSIBL يمكنكم دخول الرابط التالي:
https://www.cosmosproject.eu/assets/front/files/repository/WP2-COSMOS-framework-EN.pdf

## 4.3.2 . نماذج مختلفة من الأسئلة والبيئات SSIBL (ASK)

التعليم القائم على البحث الاجتماعيّ- العلميّ (SSIBL) ينمّي التفكير الناقد وحل المشكلات من خلال تشجيع الطلاب على بحث أسئلة مستمدّة من العالم الحقيقيّ تدمج بين العلم والقضايا الاجتماعيّة والمشاركة المدنيّة. وتهدف بيئات SSIBL إلى توفير السياقات الحقيقيّة التي يمكن للطلاب فيها بحث المواضيع المركبة والمختلف عليها، وممارسة نقاشات واعية تعكس الفهم العلميّ والأبعاد الاجتماعيّة على حدّ سواء.

يطرح هذا المرشد نماذج متنوّعة من الـ SSIBL تُستخدم في مشروع COSMOS، مستمدّة من سياقات ودول مختلفة، ويبيّن كيف تنمّي المسائل والبيئات التعلُّميّة المتنوّعة مهارة البحث والفعاليّات المرتكزة إلى الطلاب. وهذا بعض منها:

• هل الـ GMO جيد أم سيء؟ (السويد): بحث الطلاب هذه المسألة بواسطة فعاليّات فنون وعلوم في المتحف وفي المدرسة، وبيّنوا الطابع متعدد المجالات للـ SSIBL.

• كيف يمكننا العيش بشكل مستدام على كوكب يتعرّض للهزّات؟ (البرتغال): معالجة الجهوزيّة للهزّات الأرضيّة وآثارها الاجتماعيّة من خلال البحث والفعاليّات.

• كيف يمكننا تنمية نمط حياتيّ صحّي في مجتمعنا؟ (إسرائيل): ويتمحور حول التغذية والأنشطة البدنيّة والرفاهيّة، ويدمج بين التثقيف العلميّ ورفاهيّة المجتمع.

• ما هي آثار سباق الدرّاجات الكهربائية على المتنزّهات والحدائق؟ (بلجيكا): بحث الآثار الاجتماعيّة والبيئيّة.

• كيف يمكن التقليل من ظاهرة من لا يمتلكون البيوت في مجتمعنا؟ (بلجيكا): طوّر الطلاب حلولا بواسطة البحث والمشاركة المجتمعيّة، مع دمج البحث الاجتماعيّ والعلميّ.

• هل يجب الحدّ من المَركبات التي تعمل بوقود المتحجّرات، كالدرّاجات الناريّة، داخل المدن؟ (هولندا): بحث الطلاب جودة الهواء من خلال قياس مستويات الجزيئات بواسطة مجسّات وضعوها على درّاجاتهم خلال سفرهم من البيت إلى المدرسة. وهنا جرى استخدام العلوم المدنيّة لجمع البيانات واتخاذ القرارات الصحيحة.

• ما الذي يجب علينا فعله بالنسبة لإدارة النفايات في مدرستنا؟ (بريطانيا): وجد الطلاب حلولا لنظام إدارة النفايات في مدرستهم.

• هل يجب الحدّ من عدد المَركبات التي تعمل بوقود المتحجّرات داخل المدينة بهدف تحسين جودة الهواء؟ (هولندا): بحث الطلاب جودة الهواء من خلال قياس مستويات الجزيئات بواسطة مجسّات وضعوها في أنحاء المدينة. استند هذا البحث على خبراء بيئة ساعدوا الطلاب على تحليل البيانات والمعطيات، ورفع هذا المشروع من الوعي بالنسبة للآثار الصحيّة لتلوث الهواء وقاد الطلاب إلى وضع مقترحات للتقليل من الاختناقات المروريّة في المدينة؟

• هل الذكاء الاصطناعي مفيد أم مضرّ للمجتمع؟ (السويد): درس الطلاب موضوع الذكاء الاصطناعي من خلال بحث بعض الوسائل التكنولوجيّة، كالمساعدات الافتراضيّة، وسيارات القيادة الذاتيّة، واللوغاريتمات الخاصّة بإعطاء التوصيات. كما بحثوا الآثار الأخلاقيّة للذكاء الاصطناعي على المجتمع وبيّنوا تأثيره على الحياة اليوميّة من خلال النقاشات التي أجروها، وهكذا عززوا التعامل الجدي مع التكنولوجيا.

• كيف يؤثر شقّ شارع جديد على الحيوانات البريّة المحليّة وعلى المجتمعات البشريّة؟ (إسرائيل): أجرى الطلاب بحثًا بيئيًّا حول تأثيرات شقّ الشارع المقترح، كما قاموا بجولة ميدانيّة في الأحراش القريبة وبحثوا أصناف كائنات حيّة محليّة وقابلوا أشخاصًا مهنيّين واختصاصيّين في مجال البيئة. وفّرت هذه الفعاليات استنتاجات بشأن السيرورة البيئيّة وتأثير التلوّث على البيئة، وطرحوا تفكيرًا ناقدًا للتخطيط الحضَريّ المستدام.

• كيف تبدو مباني المستقبل المستدام؟ (البرتغال): بحث الطلاب الهندسة المعماريّة المستدامة من خلال عدة فعاليّات، إذ بحث الطلاب الكبار المواد الناجعة في الطاقة وطرق ترشيد استهلاك المياه، وأشركوا طلابًا أصغر منهم في جهودهم وما توصلوا إليه، وشجعوهم على التعلم غير المرتبط بالعُمر. وفي أطروحتهم النهائيّة بنى الطلاب نماذج لمبان تشتمل على أسطح خضراء وألواح الطاقة الشمسيّة.

## 4.3.3. نماذج مختلفة لدمج البحث الاجتماعيّ والشخصيّ والعلميّ في بحث الأسئلة المفتوحة (FIND OUT)

إن دمج الجوانب الاجتماعيّة والشخصيّة والعلميّة في بحث الأسئلة المفتوحة يمكّن الطلاب من التطرق إلى قضايا مركّبة في العالم الحقيقيّ تتقاطع مع العلم والمجتمع والبيئة. ومن خلال تناول هذه المواضيع المتنوّعة يتعلم الطلاب كيف يصوغون موقفهم وقيمهم من القضايا والمواضيع التي جرى بحثها، كما يتعلمون كيفيّة جمع البيانات وتحليلها، وتطوير الحلول للتحدّيات الاجتماعيّة ويتبنّون التغيير الإيجابيّ. هذه الطريقة تحسّن وعيهم العلميّ، ليس هذا وحسب، بل تنمّي لديهم روح المساهمة المدنيّة والتفكير الناقد.

يوفّر هذا المرشد تشكيلة من الأمثلة التي تبيّن كيف يمكن لدمج الجوانب الاجتماعيّة والشخصيّة والعلميّة في البحث تعميق فهم الطلاب وتحفيزهم العمل:

• تأثير التطور الحضَري على التنوّع البيولوجيّ ورفاهية المجتمع المحيط.

o سؤال: "كيف يؤثر شقّ شارع جديد على المنظومة البيئيّة المحليّة وعلى حياة المجتمع؟".

o البحث الاجتماعيّ: أجرى الطلاب استطلاعات رأي ومقابلات مع عدد من السكان، بهدف سبر أغوار قلق الجمهور، حول مواضيع التلوّث والضجيج والحركة. كما تعاونوا مع أناس مهنيّين ومتخصّصين في مجال البيئة، ومع ممثلين عن السلطة المحليّة، الأمر الذي أثرى توجّههم من خلال الدّمج بين وجهات نظر متنوّعة وبيانات ومعطيات اجتماعيّة حقيقيّة.

o البحث العلميّ: الجولات الميدانيّة في الحرش الذي سيتمّ البناء فيه أتاحت للطلاب جمع البيانات والمعطيات حول التفاصيل الدقيقة المتعلقة بالمُناخ المحليّ وتنوّع الكائنات الحيّة. وقاسوا، بواسطة المجسّات وتحليل البيانات، متغيّرات مُناخيّة دقيقة ومستويات التلوّث، كما وثّقوا تنوّع الكائنات الحيّة وشاهدوا التأثيرات البيئيّة، وطوّروا من خلال ذلك إدراكهم العلميّ للتغيّرات البيئيّة.

o الاستيضاح الشخصيّ: يجب تسجيل القرارات الذاتيّة والقيم الشخصيّة المتعلقة بهذا الموضوع. كما يجب خلق الحوار مع الزملاء لاستيضاح قيمهم واعتقاداتهم.

• بحث مجتمع الحمائم في المدينة والتفاعل بين الإنسان والحيوانات البريّة

o سؤال: "ما هو الدور الذي تلعبه الحمائم في البيئات الحضَريّة وكيف ينظر المهتمّون بهذا الشأن إلى وجود الحمائم؟".

o البحث الاجتماعيّ: أجرى الطلاب مقابلات مع سكان محليّين، ومع سائحين وأصحاب مصالح تجاريّة، بهدف جمع المعلومات المتنوّعة حول تواجد طيور الحمام في المدينة. هذا التفاعل ساعد الطلاب على فهم وجهات النظر المختلفة حول تواجد الحيوانات في المدينة، كما ساعدهم في بلورة رأي خاصّ بهم، وساهم في تطوير فهم شامل للعلاقات بين الإنسان والحيوانات البريّة.

o الاستيضاح الشخصيّ: يجب تسجيل القرارات الذاتيّة والقيم الشخصيّة حول هذا الموضوع، كما يجب خلق الحوار مع الزملاء بهدف استيضاح قيمهم ومعتقداتهم.

o البحث العلميّ: قام الطلاب بمشروع علميّ مدنيّ بالتعاون مع الجامعة، جمعوا خلاله البيانات حول توزُّع مجتمع الحمام في أرجاء المدينة. هذا البحث العلمي دعم بحث التأثيرات البيئيّة وأتاح للطلاب الربط بين البيانات والمعطيات الكميّة والاستنتاجات النوعيّة المستمدّة من المجتمع.

• الآثار الصحيّة المتعلقة بتلوّث الهواء في المدينة.

o سؤال: "كيف تؤثر جودة الهواء على الصحّة العامّة في مدينتنا، وهل ينبغي على السياسة الرسميّة الحدّ من حركة المواصلات التي تعمل بوقود المتحجّرات"؟

o البحث الاجتماعيّ: تناول الطلاب قضايا صحيّة مع مهنيّين وخبراء في مجال الصحة المحليّ، وتوصّلوا إلى استنتاجات تتعلق الآثار الاجتماعيّة والاقتصاديّة لتلوّث الهواء على صحّة المجتمع. ومن خلال تناولهم لوجهات نظر مختلفة ومتنوّعة تعلم الطلاب عن المسئوليّة الاجتماعيّة المتعلقة بالصحّة البيئيّة.

o الاستيضاح الشخصيّ: يجب بلورة موقف شخصيّ وقيم خاصّة حول هذا الموضوع، وتسجيلها. كما يجب خلق الحوار مع الزملاء بهدف الوقوف على قيمهم ومعتقداتهم.

o البحث العلميّ: استخدم الطلاب مجسّات جودة الهواء لقياس الجزيئات في الهواء في أماكن مختلفة من المدينة. ووفر لهم تحليل المعلومات والبيانات التي جمعوها أساسًا علميًّا لتفسير ضرورة الاهتمام بالصحّة العامّة، مع الربط بين الأدلّة العلميّة ووجهات النظر المجتمعيّة حول سياسة جودة الهواء.

• الاعتبارات الأخلاقيّة والتأثير الاجتماعيّ للذكاء الاصطناعيّ (AI).

o سؤال: "هل الذكاء الاصطناعيّ (AI) مفيد أم مضرّ للمجتمع، وما هي الاعتبارات الأخلاقيّة التي يجب أن تضبط تطويره؟".

o البحث الاجتماعيّ: فحص الطلاب وجهات النظر الاجتماعيّة حول الذكاء الاصطناعيّ من خلال المقابلات التي أجروها مع ذوي الشأن، بمن فيهم المربّون وخبراء التكنولوجيا المحليّون وأفراد من المجتمع. هذا البحث لوجهات النظر الاجتماعيّة كشف أمام الطلاب قضايا أخلاقيّة ترتبط بالخصوصيّة والعمل ومستقبل الذكاء الاصطناعيّ.

o الاستيضاح الشخصيّ: يجب تسجيل القرارات الشخصيّة والقيم الخاصّة حول هذا الموضوع. كما يجب خلق الحوار مع الزملاء بهدف استيضاح قيمهم ومعتقداتهم.

o البحث العلميّ: بحث الطلاب، من خلال القيام بسلسلة فعاليّات، الأسس التقنيّة للذكاء الاصطناعيّ، بما فيها لوغاريتمات تعلم الآلة واستخدام البيانات، ما وفّر لهم وجهة نظر متوازنة بشأن المستجدّات العلميّة والتأثيرات الاجتماعيّة.

• الإدارة المستدامة للنفايات في المدارس والمجتمع.

o سؤال: "كيف يمكن للمدارس المساهمة في صياغة أساليب إدارة مستدامة للنفايات؟".

o البحث الاجتماعيّ: تعاون الطلاب مع خبراء في إدارة النفايات وأجروا استطلاع رأي في صفوف طاقم المدرسة وعدد من العائلات بهدف تقييم المواقف بشأن الاستدامة وإعادة التدوير. أكد هذا التفاعل على الدوافع الاجتماعيّة والعراقيل التي تعترض أساليب إدارة النفايات داخل مجتمعهم.

o الاستيضاح الشخصيّ: يجب تسجيل القرارات الشخصيّة والقيم الخاصّة حول هذا الموضوع. كما يجب خلق حوار مع الزملاء بهدف الوقوف على قيمهم ومعتقداتهم.

o البحث العلميّ: حلل الطلاب عمليّة إنتاج النفايات في المدرسة من خلال تصنيف أنواع النفايات وتعلم إمكانيّات إعادة التدوير. كان هذا البحث عمليًّا معتمدًا على البيانات وعمّق وعي الطلاب البيئيّ من خلال العمل المجتمعيّ المباشر.

## 4.3.4. نماذج مختلفة من الحلول التي صيغت لإحداث التغيير (ACT)

إحداث التغيير بواسطة الحلول العمليّة يتيح للطلاب وللمجتمع على حد سواء تحويل الأفكار إلى خطوات عمليّة ملموسة تؤثر إيجابًا. توضّح هذه النماذج كيف يمكن للتوجّهات المفتوحة والمسائل الاجتماعيّة العلميّة أن تقود إلى تطوير مشاريع ومبادرات تعزّز الاستدامة والصحّة والوعي الاجتماعيّ والتكنولوجيّ. هذه الحلول تشجّع الطلاب، من خلال تطبيق النظريّات متعدّدة المجالات، على التعلم العمليّ وتنمّي المساهمة المجتمعيّة وتوفر لهم الفُرص لتنمية مهارات حل المشكلات ومواجهة التحدّيات في العالم الحقيقي:

• تحسين التنوّع البيولوجيّ في المدرسة في بريطانيا: يتمحور المشروع حول التنوّع البيولوجيّ المحليّ وعمل فيه الطلاب مع الأهالي والمعلمين والمنظمات التي تُعنى بالحيوانات البريّة المحليّة لوضع برامج عمل تسعى إلى تحسين الحيّز المدرسيّ لديهم. واشتملت الفعاليّات على غرس نباتات التلقيح وبناء مزرعة للقنافذ. وللقيام بهذه الخطوات كتب الطلاب رسائل للمجلس البلدي عبروا فيها عن ضرورة الدعم المجتمعيّ الأوسع لمبادرات التنوّع البيولوجيّ في المدارس المحليّة.

• تصميم المدرسة المستدامة في البرتغال: ضمّ هذا المشروع طلابا من مدارس ابتدائيّة وثانويّة تعاونوا فيما بينهم في صياغة شكل "مدرسة المستقبل". صمّم طلاب المرحلة الثانويّة نماذج رقميّة ذات خصائص مستدامة، كالألواح الشمسيّة لإنتاج الطاقة، والأسقف الخضراء وتحسين تنظيم الحرارة ومنظومات إدارة المياه، بينما قام طلاب المرحلة الابتدائيّة ببناء نماذج فيزيائيّة لمدارس المستقبل. عُرضت الحلول أمام السلطات المحليّة وإدارة المدرسة فانبثقت عنها خطوات عمليّة كغرس الأشجار في محيط المدرسة وتركيب سقيفات لتحسين المناطق الخضراء وتحسين شبكة تصريف المياه.

• التغيّرات الغذائيّة والتغذية المستدامة في إسرائيل: فحص الطلاب، خلال سعيهم إلى تذويت أنماط تغذية مستدامة، كيفيّة التقليل من هدر الغذاء وطرق الأكل الصحيّ. كما طوّروا ألعابًا تربويّة وأعدّوا رزم هدايا للعيد من مواد قابلة للاستخدام المتكرر وزّعوها على رُوّاد المدرسة. اتّسع هذا المشروع ليشمل عائلات الطلاب حيث قاد الطلاب هناك مبادراتٍ لتطبيق التغيّرات الغذائيّة المستدامة في بيوتهم، وهكذا وسّعوا دائرة التأثير إلى خارج الصفّ.

• الهندسة المعماريّة والوعي البيئيّ في هولندا: درس الطلاب موضوع مواد البناء المستدامة واستخدام الطاقة والتصميم المعماريّ من خلال إجراء مقابلات مع خبراء ومتخصّصين. واستنادًا إلى توجّهاتهم عرضوا على إدارة المدرسة توصياتهم لبناء مدرسة مستدامة. أكد هذا المشروع على التطبيقات العمليّة المستدامة في بناء المدرسة الحاليّة، كما أكد أهميّة البناء المسئول عن البيئة في بناء مدرستهم الجديدة.

• إدارة هدر الغذاء والوعي المجتمعيّ في بلجيكا: تعاون الطلاب، في سعيهم إلى معالجة هدر الغذاء، مع منظمات ومؤسّسات محليّة وقيادات مجتمعيّة لصياغة مبادرة إعادة تدوير المواد الغذائيّة. كما طرحوا موضوع رفع الوعي لدى رُوّاد المدرسة من خلال وضع حاويات خاصّة بفصل المواد الغذائيّة وتعزيز الاستهلاك المسئول بواسطة نصب لافتات وتنظيم ورشات عمل. هذا الحلّ المجتمعيّ شجّع على اعتماد عادات التقليل من النفايات طويلة الأمد لدى الطلاب وأعضاء الطاقم في المدرسة.

• تقليل الإسراف في الملابس بواسطة إعادة تدوير الملابس المدرسيّة في بريطانيا: طرح الطلاب، في سعيهم إلى معالجة قضيّة الإسراف في الملابس، فكرة إقامة دكان للملابس المستعملة على غرار منصّات مثل Vintege التي يمكن فيها للطلاب وأهاليهم بيع وشراء الملابس المدرسيّة المستعملة. ومن شأن هذا الحلّ التقليل من النفايات، ليس هذا وحسب، بل يمنح الطلاب، من كل الطبقات والشرائح الاجتماعيّة والاقتصاديّة، إمكانيّات معقولة للحصول على الملابس. وقد نمّى هذا الاقتراح روح الحوار المفتوح داخل المدرسة، مع الالتفات إلى تشجيع الحلول الآتية من المجتمع نفسه، وإلى المخاوف المتعلقة بإلصاق دمغة سلبيّة بالطلاب وأهاليهم

• التنوّع البيولوجيّ في المدرسة والمساحات الخضراء في البرتغال: شخّص الطلاب المواضيع المرتبطة بالمساحات الخضراء والاستدامة البيئيّة في مدارسهم، واقترحوا غرس الأشجار وتركيب الألواح الشمسيّة لإنتاج الطاقة وإدخال تحسينات على شبكات تصريف المياه بهدف تنمية البيئة المستدامة. وقد تمت بلورة هذه الحلول ضمن برامج وفعاليّات مفصّلة عُرضت على مجلس التوجيه المدرسيّ وعلى السلطة المحليّة. وبدعمٍ من البلديّة جرى غرس كميّة من الأشجار والنباتات في محيط المدرسة ثم جرى تزويد المدرسة والمجتمع المحليّ بالسماد العضويّ لعنايتها.

• تظاهرة شعبيّة وعريضة ضدّ التطوير الحضَريّ في إسرائيل: ضمن مساعيهم لمواجهة شقّ الشوارع المخططة التي تؤثر على المنظومات البيئيّة المحليّة، أعدّ الطلاب وعائلاتهم تحقيقات اجتماعيّة وعلميّة تتعلق بالآثار البيئيّة المحتملة لهذا

المشروع. ولدعم التغيير المنشود قاموا بتنظيم تظاهرة شعبيّة وأعدّوا عريضة والتقوا بجهات محليّة لمناقشة البدائل. وقد بيّن هذا المشروع كيفيّة الشراكة المدنيّة النشطة حيث تحمّل الطلاب المسئوليّة عن الإعلام البيئيّ المحليّ.

## 4.3.5. كيف نتغلّب على الصّعوبات المحتملة خلال تطبيق الـ SSIBL

قد يطرح تطبيق التعلم القائم على البحث الاجتماعيّ- العلميّ (SSIBL) التحدّيات، ابتداء من محدوديّة الموارد حتى قضايا الوقت والمشاركة وملاءمة مناهج التعليم. ومع ذلك يمكن إدارة هذه الصعوبات بنجاعة سعيًا إلى تنمية تجارب التعلم الهامّة والناجعة وذلك من خلال التحضير المسبق ثم استخدام استراتيجيّات تأخذ كل هذه التحدّيات بعين الاعتبار. يطرح هذا المرشد حلولا عمليّة للتغلب على التحدّيات والعقبات المحتملة التي قد تعترض تطبيق الـ SSIBL ويضمن أن تظل المشاريع مثيرة وملائمة ومؤثّرة.

• ضرورات الوقت وأعباء العمل الملقاة على عاتق المعلمين: كثيرا ما يُجهد المعلمون أنفسهم لإيجاد الوقت الكافي لتطبيق مراحل الـ SSIBL، ولا سيما مرحلة الـ ACT، وذلك نظرًا لكثافة الأعمال والأعباء الملقاة على عواتقهم. وعليه فإنّ من شأن البدء المبكّر بتطبيق الـ SSIBL، في بداية السنة الدراسيّة، إتاحة التقدم التدريجي في جميع المراحل. بالإضافة إلى ذلك فإنّ دمج الـ SSIBL ضمن البرنامج التعليمي المعتمد في المدرسة- وعدم اعتباره إضافة إلى البرنامج- يساعد المعلمين على دمجه بشكل سلس في دروسهم ويقلّل الحاجة إلى الوقت الإضافيّ للتحضير.

• ضرورات الوقت لدى الطلاب: يجب اعتماد المواعيد المرنة ليتسنى للطلاب الوقت المخصّص للقيام بالمشروع دون التنازل عن المسئوليّة الأكاديميّة التقليديّة والمتعارف عليها. يجب تقديم الاستشارة لهم بشأن حجم المشاريع لضمان القدرة على إدارتها وإنجازها في إطار الوقت المحدد لذلك. كما يجب مواجهة الصراعات المتعلقة بالمواعيد، وذلك من خلال دمج مشاريع SSIBL تكون ضمن برنامج التعليم المدرسيّ العاديّ قدر الإمكان.

يوصى بإدارة الكمّ الكبير من المشاريع من خلال تفكيكها إلى مراحل قابلة للإدارة. كما ينبغي متابعة أعباء العمل ومستويات الضغط المرتبطة بمشاريع SSIBL، وكذا ضمان مساهمتها الإيجابيّة في تعزيز رفاهيّة الطلاب.

• غياب تأهيل المعلمين والتدرّب على الـ SSIBL: يشعر كثيرون من المعلمين بأنهم غير مُهيّئين لتوجيه وإرشاد التحقيقات الاجتماعيّة العلميّة والأنشطة الموجّهة للمجتمع بسبب نقص الكفاءة المهنيّة التي تتمحور حول طرق الـ SSIBL. إتاحة التطوير المهنيّ المتواصل للمعلمين (TPD)، والخاص بـ SSIBL بشكل عينيّ، من شأنها تزويد المعلمين بالمهارات المطلوبة وبالثقة بالنفس. فلقاءات التأهيل، على سبيل المثال، يمكن أن تستجيب لكيفيّة التخطيط لمشاريع الـ SSIBL المشتركة مع الطلاب وذوي الشأن والاهتمام الخارجيّين، وزيادة جهوزيّة المعلمين لتطبيق المشاريع القائمة على البحث والتعاون المجتمعيّ (D5.2 – مرشد التطوير المهنيّ للمعلمين).

• إقامة الشراكات المجتمعيّة والمحافظة عليها: كثيرًا ما يكون بناء الشراكات مع المنظمات والمؤسّسات المجتمعيّة للقيام بمشاريع الـ SSIBL أمرًا مثيرًا للتحدّي بسبب ضعف الاهتمام المتبادل، أو بسبب الضرورات اللوجستيّة. ولذلك فإنّ إقامة قنوات الاتصال والتواصل الواضحة والمسبقة ضروريّة لإبراز الإيجابيّات الكامنة في التعاون والشراكات (كالأهداف المشتركة في معالجة القضايا الاجتماعيّة- العلميّة المحليّة) ومن شأن تلك القنوات المساعدة في إقامة الشراكات المتواصلة. كما إن تحديد ذوي الاهتمام الذين تكون مهامهم ملائمة لموضوع المشروع، مثل: المجموعات البيئيّة المحليّة لمشروع التنوّع البيولوجيّ، كفيل بتنمية الشراكات الأكثر فاعليّة. ومن هنا وجب تشجيع مشاركة أهالي الطلاب في المشاريع بواسطة ورشات العمل أو كمساهمين متبرّعين للمشروع لتعزيز العلاقات المجتمعيّة. كما يجب تنظيم الجلسات التي يشارك فيها الخبراء من المجتمع، والمتخصّصون في مجالات مختلفة، بهدف طرح استنتاجات ونصائح تتعلق بمشاريع الطلاب. ويوصى باستخدام شرائح العرض ووسائل الاتصال والتواصل المحليّة للتأكيد على مشاريع وإنجازات الـ SSIBL وزيادة الاهتمام والدعم المجتمعيّين.

• غياب الدعم المدرسيّ: إذا كانت مشاركة إداريّي المدرسة في المشروع متقطعة وغير رتيبة فقد يحدّ ذلك من إمكانيّة تحقيق تطبيقات الـ SSIBL واستدامتها. أما المدارس التي تتمتّع بالدعم القويّ لـ SSIBL من طواقمها الإداريّة فكثيرًا ما تحظى بالعمل المتكامل والتأثير المتواصل. مشاركة إداريّي المدرسة في مرحلة مبكرة من عمليّة التخطيط لـ SSIBL، ربما من خلال إشراكهم في اختيار المواضيع الاجتماعيّة- العلميّة، تساعد على بناء الدعم وتوفيره. تشجيع الإداريّين على المشاركة في فعاليّات الـ SSIBL وعرض إنجازات الطلاب يعزّز استثمارهم ودورهم في البرنامج.

• مبنى البرنامج التعليمي المتشدّد، أو الثقافة التنظيميّة المدرسيّة: قد تجد في بعض المدارس برنامجًا تعليميًّا متشدّدًا، أو ثقافة تنظيميّة تعترض على أيّ تغيير، الأمر الذي يجعل من الصعب تطبيق مشروع الـ SSIBL المرن والقائم على البحث. وهناك أمثلة تبيّن كيف يتماشى مشروع الـ SSIBL مع الأهداف التربويّة القائمة في المدرسة، فتنمية التفكير الناقد أو المسئوليّة الاجتماعيّة، قد تساعد على ضمان قبول البرنامج في الأماكن التي تشهد اعتراضًا شديدًا، كما إن إجراء تجارب على نطاق محدود تساعد على عَرض عناصر من الـ SSIBL وتبيّن للمعلمين والمديرين إيجابيّات هذه النظريّة دون كسر القوالب القائمة والمعمول بها في مدرستهم. ولذا يجب العمل داخل حدود التعليم وخارجها لإيجاد أماكن مناسبة لمشاريع الـ SSIBL، كما يجب استخدام وحدات المواضيع التي تدمج الـ SSIBL بمجالات المنهاج المدرسيّ الأساسيّ، مع ضمان الملاءمة للأهداف التربويّة وتعزيز مصالح الطلاب- لتحسين الملاءمة والتطبيق. إلى جانب ذلك يجب العمل على دمج مشاريع SSIBL بشكل مرن داخل البرنامج التعليمي، ما يتيح البحث المعمق دون التهاون في معالجة جميع المضامين الأساسيّة. ويجب العمل مع أعضاء فريق الـ CoP لبناء وحدات تعليميّة تدمج بين مراحل الـ SSIBL وتتماهى مع احتياجات المجتمع. تذويت الـ SSIBL داخل البرنامج التعليمي يخفف من النظر إليه على أنه "إضافة" هدفه دعم التكامل السلس في المدرسة.

• التحدّيات المتعلقة بمشاركة الطلاب: استخدموا مواضيع من العالم الحقيقيّ تكون ملائمة لحياة الطلاب وللسياق المحليّ، وذلك بهدف إثارة اهتمامهم والتزامهم. ويجب التقليل من التحدّيات المتعلقة بالمشاركة وذلك من خلال الربط بين المشاريع ومجالات اهتمام الطلاب وتطلعاتهم المستقبليّة. ويوصى بملاءمة المشاريع مع احتياجات المجتمع، ووضع الطلاب في مركز عملية الـ SSIBL التي تتيح لهم تحريك مراحل البحث والعمل وتحسين مشاركتهم. بالإضافة إلى ذلك يجب تقدير وإعلاء شأن مساعي التعلّم والتطوّر الشخصيّ لدى الطلاب بواسطة مشاريع الـ SSIBL بما لا يقتصر على حدود نتائج المشروع.

• غياب استقلاليّة الطلاب: في الوقت الذي يؤكد فيه الـ SSIBL على استقلاليّة الطلاب وأبحاثهم، ربما يعترض بعض الطلاب على طبيعة المواضيع الاجتماعيّة- العلميّة المفتوحة، الأمر الذي قد يعيق مشاركتهم. تقديم الإرشاد المدروس في جميع مراحل الـ SSIBL، كاستخدام الخرائط أو المرشدين الوجاهيّين لمرحلة الـ ASK، يساعد الطلاب على كيفيّة التحرّك في المواضيع المركّبة. ليس هذا وحسب، بل إنّ دمج الفعاليّات العمليّة، أو حل المشاكل في العالم الحقيقيّ، في مراحل الـ FIND OUT وَ ACT قد يجعل الأسئلة أكثر إثارة.

• ضرورات الموارد: ينبغي استغلال الموارد المجتمعيّة والأدوات الرقميّة لتوسيع التعلم إلى ما هو أبعد من الصف المدرسيّ. ولذلك يجب تطوير شبكة موارد تشتمل على خبراء ومتخصّصين محليّين، ومنظمات مجتمعيّة ومنصّات إلكترونيّة لدعم المشاريع المتنوّعة التابعة لـ SSIBL. يجب القيام بتمرينات مسح مجتمعيّة لتشخيص المواضيع والشركاء والموارد المحتملة للمشروع.

# 4.4. كيفية الدمج بين SSIBL و CoP من خلال المراحل الثلاث (اسألْ، اكتشفْ، اعملْ)

يتطلب الدمج بين الـ SSIBL والـ CoP اعتماد نظريّة ديناميكيّة تعاونيّة تعزّز نقاط القوّة في المدرسة، ولدى طلابها، وفي المجتمع الأوسع بشكل عامّ. ويمكن لهذا الدمج بين الـ SSIBL والـ CoP، في جميع المراحل، أن يجعل من عمليّة التعلم عمليّة ديناميكيّة يشارك فيها المجتمع، وتحسّن النتائج التربويّة، بل وتنمّي الإحساس بالمسئوليّة لدى الطلاب. ويمكن للمدارس، من خلال استغلال نقاط القوّة وموارد الـ CoP، توفير تجارب تعلّم غنيّة بالعالم الحقيقيّ تهيّء الطلاب للتحدّيات الاجتماعيّة العصريّة المركّبة. فيما يلي بعض النماذج للتكامل بين الـ SSIBL والـ CoP:

• مرحلة الـ ASK: صياغة القضيّة العلميّة- الاجتماعيّة (SSI) وإشراك أعضاء الـ CoP فيها: تشتمل مرحلة الـ SSI على التشخيص الملائم وصياغة الأسئلة التي تُشغل اهتمام أعضاء الـ CoP، بمن فيهم الطلاب، وربما يكون هذا هو الأهمّ. تعتبر هذه المرحلة ضروريّة في تحديد وُجهة البحث وترسيخه بما يلائم واقع العالم الحقيقيّ. الدمج بين الـ SSIBL والـ CoP في هذه المرحلة يرمي إلى تعميق مشاركة أعضاء الـ CoP، بمن فيهم ذوو الشأن الخارجيّون الملائمون، في بلورة مواضيع البحث ومسألة البحث، وهذا ينطوي على مسح نقاط الخلاف والمواقف المختلفة والتجارب المتعلقة بالموضوع المطروح. علاوة على ذلك، يمكن لأعضاء الـ CoP، من خلال الالتفات إلى الجوانب الخاصّة بالأعضاء الداخليّين والخارجيّين على حدّ سواء، المساهمة في نجاح مرحلة الـ ASK من خلال اختيار المواضيع التي تؤثر على مخاوف المجتمع وعلى أهداف البرنامج التعليميّ. ومن خلال التعاون في التطبيق يلاحظ المعلمون وأعضاء الـ CoP، بمن فيهم الخبراء والأهالي المحليّون، مسألة فقدان التنوّع البيولوجيّ المرتبط ببركة المدرسة. عُرض هذا الـ SSI بواسطة رسالة من مدير المدرسة إلى طلابه وجرت تنمية المشاركة من خلال عرض الـ SSI كقضيّة مجتمعيّة.

يجب على المرشدين توفير الفرص لأعضاء الـ CoP لأخذ دورهم في هذه المرحلة المبكّرة. توفير المنصّات اللازمة لعقد لقاءات العصف الذهنيّ، أو المشاورات في المجتمع، من شأنه تحسين مدى الملاءمة والدعم لمشاريع الـ SSIBL.

• مرحلة الـ FIND OUT: وهي مرحلة التحقيق والبحث التعاونيّ بدعم من أعضاء الـ CoP: يقوم الطلاب في مرحلة الـ FIND OUT ببحث المسائل التي تبلورت خلال البحث وجمع البيانات، في حين يقوم أعضاء الـ CoP، في كثير من الأحيان، بلعب أدوار غاية في الأهميّة في توجيه البحث والمشاركة في عمليّة البحث أو توفير الموارد. يمكن لأعضاء الـ CoP، خلال هذه المرحلة، طرح خبراتهم ومعلوماتهم الشخصيّة، أو الموارد التي من شأنها توسيع القدرات البحثيّة لدى الطلاب. ويتيح البحث التعاوني لمختلف المهتمّين وذوي الشأن تبادل المعلومات وبلورتها وتبادل التجارب الشخصيّة الملائمة للفهم الشامل للموضوع المطروح. وهذا صحيح، بشكل خاصّ، عند التطرّق إلى لجوانب الاجتماعيّة- المجتمعيّة للموضوع. فالطلاب الذين قاموا بفحص جودة الهواء في بلجيكا، على سبيل المثال، تعاونوا مع خبراء في جودة البيئة من بين أعضاء الـ CoP، الذين زوّدوهم بمعدّات خاصّة لمراقبة الهواء وساعدوهم على قراءة بيانات التلوث وتحليلها. مثل هذه الشراكات تُثري البحث من خلال تقديم الدعم التقنيّ والاستنتاجات، بالإضافة إلى المعلومات المستفادة في الصّف. ولاستنفاد أقصى ما يمكن من مشاركة أعضاء الـ CoP يجب على المدارس تشخيص المهارات أو الموارد العينيّة التي يمكن لكل عضو من أعضاء الـ CoP تقديمها، كأدوات قراءة وتحليل البيانات أو الخبرات البيئيّة. ويُشار إلى أنّ التحديثات المتواصلة والتواصل الدائم بين أعضاء الـ CoP يضمنان بقاءهم على اطّلاع واستعدادهم لتقديم المساعدة والعون من أجل تقدم الطلاب في سيرورة البحث.

• مرحلة الـ ACT : تطبيق الحلول مع CoP Collaboration : تتمّ مرحلة الـ ACT عندما يقوم الطلاب، لوحدهم (وهذا أفضل) أو بدعم من أعضاء الـ CoP، بتطبيق نتائجهم على أرض الواقع بهدف القيام بخطوات عمليّة مسئولة اجتماعيًّا. تنتج عن هذه المرحلة فائدة قصوى بفضل مشاركة أعضاء الـ CoP، وذلك لأنه يمكن لهؤلاء الأعضاء تسهيل تطبيق حلول الطلاب في العالم الحقيقيّ. يمكن لأعضاء الـ CoP المساعدة في إخراج مبادراتٍ إلى النور يقودها الطلاب من خلال المشاركة الفعالة في تلك الفعاليّات (كأفراد العائلة)، أو من خلال توفير الموارد الملائمة ودعم الخطوات العمليّة. في البرتغال عرض الطلاب عناصر ومركّبات المدرسة المستدامة، مثل: الأسطح الخضراء والمساحات المظللة، التي تم تطبيقها بدعم من السلطة المحليّة وشركاء الـ CoP. إنّ إشراك أعضاء الـ CoP في هذه المرحلة النهائيّة تمنح الطلاب منصّة لإحداث التغيير الهامّ والفعليّ، وتعزّز مدى ملاءمة الأبحاث التي يقومون بها. يجب على المدارس مأسسة التزامات أعضاء الـ CoP

خلال مرحلة التخطيط وذلك لدعم مرحلة الـ ACT في ضمان الموارد والإرشاد وماليّة المنصّات المجتمعيّة المتاحة للطلاب عندما يصبحون جاهزين للعمل. يمكن تسهيل هذه العمليّة من خلال عرض الشرائح المجتمعيّة التي يعرض فيها الطلاب النتائج والخطوات العمليّة التي يقترحونها، مع تعزيز المسئوليّة والشفافيّة داخل الـ COSMOS – D 2.1) CoP Framework).

**ملاحظة:** لمزيد من المعلومات حول كيفيّة الدمج بين الـ SSIBL والـ CoP، خلال المراحل الثلاث: ASK, FIND, OUT, ACT، يمكن دخول الرابط التالي:

https://www.cosmosproject.eu/assets/front/files/repository/WP2-COSMOS-framework-EN.pdf

# 4.5 . التطوير المهنيّ للمعلمين (TPD)

يتطلب تطبيق فكرة تحويل المدرسة إلى مدرسة مفتوحة، وفق نظريّة الـ COSMOS، مبادرات قويّة للتطوير المهنيّ لطاقم المعلمين (TPD). ويتوقف نجاح هذه المبادرات على التخطيط الناجع والمرونة والملاءمة للسياقات المختلفة. يوفّر هذا المسح الشامل استنتاجات قابلة للتطبيق العمليّ في عمليّة إرشاد المدارس من أجل خلق مبادرات TPD ناجحة الهدف منها في نهاية المطاف هو تحسين التجربة التربويّة وتنمية المشاركة المجتمعيّة الفاعلة.

## 4.5.1. كيف تطبّق مبادرات التطوير المهنيّ للمعلمين بهدف تطوير فهمهم لنظريّة الـ COSMOS؟

ينطوي تطبيق مبادرات التطوير المهنيّ للمعلمين (TPD)، الهادفة على تعميق فهمهم لنظريّة الـ COSMOS، على بناء سيرورة مكتملة تعتمد على أسس الـ COSMOS الخاصّة بالمدرسة المفتوحة والتثقيف العلميّ المتداخل في المجتمع. تهدف المبادرة إلى تمكين المعلمين وجعلهم وكلاء تغيير، وإلى زيادة قدرتهم على الربط بين التثقيف العلميّ والقضايا الاجتماعيّة-العلميّة (SSIs) بواسطة التعلم التعاونيّ القائم على البحث. ويجب أن يشتمل ذلك على عدة جوانب مركزيّة:

• معرفة نظريّة الـ COSMOS والمصطلحات الأساسيّة: تبدأ مبادرات الـ TPD باطلاع المعلمين على المبادئ الأساسيّة لنظريّة الـ COSMOS، مع التأكيد على التعليم المفتوح ودمج فكرة التربية القائمة على البحث الاجتماعيّ- العلميّ (SSIBL). تشتمل هذه المرحلة على لقاءات لرفع الوعي والمعرفة يطّلع فيها المعلمون على نظريّة الـ COSMOS وأهدافها: خلق تجارب تربويّة تربط بين التثقيف العلميّ ومواضيع من العالم الحقيقيّ في المجتمع. يبحث المعلمون بعض المصطلحات، مثل: فرق العمل (CoPs) والتشكيلات التنظيميّة الأساسيّة لدفع فكرة المدرسة المفتوحة (CORPOS)، ونموذج التعليم المفتوح، والتي تشكل كلها أساس نظريّة الـ COSMOS.

• تطوير وحدات تعليميّة تعتمد على الـ CoP مع SSIBL: عندما يفهم المعلمون الإطار النظريّ ينتقلون إلى التطبيق العمليّ من خلال تشكيل CoPs مع مهتمّين من المجتمع، بمن فيهم الخبراء المحليّون، وممثلو السلطة المركزيّة والأهالي. يعمل المعلمون مع الـ CoPs، بواسطة ورشات العمل واللقاءات المشتركة، لاختيار SSIs ملائمة تؤثر على حياة الطلاب وعلى احتياجات المجتمع. تشتمل هذه المرحلة على التخطيط المشترك لوحدات تعليميّة تقوم على نموذج الـ SSIBL، تشتمل على المراحل الثلاث: "اسأل"، "اكتشف" و"اعمل". يكتسب المعلمون التجربة العمليّة من خلال التخطيط لفعاليّات تشجّع الطلاب على بحث SSIs وعرض حلول عمليّة، كما تعمّق فهمهم لعمليّة التعلم القائمة على البحث في سياق الـ COSMOS.

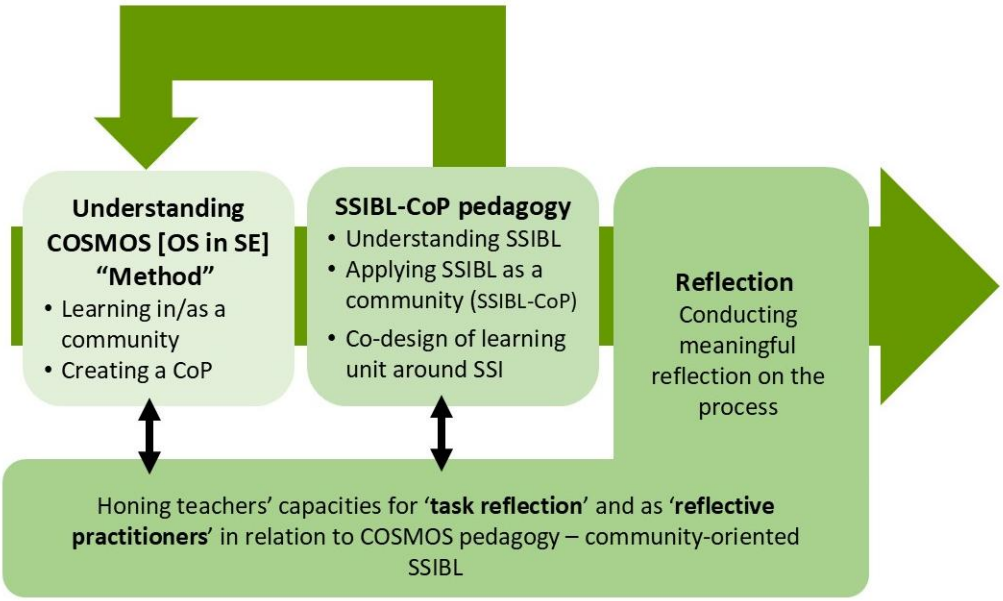
• تكثيف التدرّب والفحص الذاتي: فحص الذات هو جزء لا يتجزأ من عمليّة الـ TPD ضمن نظريّة الـ COSMOS، وهو يمكّن المعلمين من تقييم تطبيقاتهم العمليّة، فيما يتعلق بالتعليم المفتوح والـ SSIBL، تقييمًا ناقدًا. تتضمن كل مرحلة من مراحل عمليّة الـ TPD لقاءات لتقييم الذات، وهي تمكّن المعلمين من دراسة تجاربهم، ومشاركة التحدّيات وتشخيص

المجالات التي تتطلب التحسين. يتم تنظيم ورشات العمل حول موضوع تقييم الذات بهدف تشجيع المعلمين على بحث تجاربهم في إطار داعم. يطوّر المعلمون، من خلال إعادة فحص فهمهم للإطار الأساسيّ لنظريّة الـ COSMOS وانعكاسه على تطبيقها، فهمًا أعمق للمدرسة المفتوحة وإيجابيّاتها بالنسبة للتثقيف العلمي.

• التأقلم والمرونة في السياق: يتطلب تطبيق الـ TPD المعتمد على الـ COSMOS ملاءمة التأهيل للسياقات الخاصّة بكلّ مدرسة ولاحتياجاتها. نظريّة الـ COSMOS تدعم هذا التوجّه من خلال طرح توجيهات وموادّ ملائمة للأطر التربويّة المختلفة. ويشتمل التأقلم على اعتبارات عدّة، مثل مستوى انفتاح المدرسة، واحتياجات المجتمع، والموارد المتاحة. فالمدارس الريفيّة، على سبيل المثال، قد تركّز على الـ SSIs التي تؤثر على طرق الزراعة، بينما قد تتناول المدارس في المدن مواضيع مثل التلوّث أو التطوّر الحضَريّ. ملاءمة السياقات تضمن كون الـ TPDملائمًا وقابلا للتنفيذ ومؤثّرًا ويزيد من جهوزيّة المعلمين واستعدادهم لتطبيق مفاهيم الـ COSMOS بنجاعة.

• تمكين المعلمين كوسطاء في المجتمع: تؤكد الـ COSMOS TPD على أهميّة دور المعلمين كوسطاء في المجتمع يعملون كحلقة وصل بين الطلاب من جهة والمهتمّين وذوي الشأن الخارجيّين من جهة أخرى. ويتعاون المعلمون، من خلال المشاركة في الـ CORPOS، مع الخبراء والمتخصّصين من المجتمع، ما يضمن أن تكون الوحدات القائمة على الـ SSIBL غنيّة بالاستنتاجات المستمدّة من العالم الحقيقيّ وملائمة بشكل عمليّ. هذه العمليّة تؤهّل المعلمين لتنمية الشراكات التي تحسّن التجربة التربويّة وتزوّد الطلاب بمهارات لمواجهة التحدّيات المحليّة والعالميّة، بينما يلعب المعلمون دور المرشدين للتربية الشاملة في المجتمع.

• الدعم المتواصل والموارد اللازمة للاستدامة: الاستدامة هي هدف أساسيّ في تطبيق الـ TPD داخل الـ COSMOS، وهي تتطلب الدعم الدائم بالموارد وورشات العمل وآليّات التقييم. وتشتمل الموارد على الـ COSMOS TPD Handbook، الذي يوفّر توجيهات وإرشادات مفصّلة وحالات ونماذج مختلفة تم تطبيقها بنجاح في سياقات مختلفة، سواء على مستوى التعليم الابتدائي أو على مستوى التعليم فوق الابتدائي. يلعب شركاء الـ HEI دورًا هامًّا من خلال عرضهم الخبرة وضمان المشاركة المتواصلة بواسطة لقاءات المتابعة ولقاءات حل المشكلات، ويمكن للمعلمين والمدارس البحث عن كيفيّة تطوير العلاقات مع HEI ذوي تجربة في تأهيل المعلمين القادرين على دعم الـ TPD. منظومة الدعم طويلة المدى هذه تضمن أن يحافظ المعلمون على استنتاجات الـ COSMOS خاصّتهم، كما يمكنهم انتهاج أساليب تعلم مفتوحة، إلى أمد أطول من أمد المشروع نفسه.




*صورة توضيحية 1- نموذج TPD لبعض الأفكار حول التعليم المفتوح في التثقيف العلميّ.*

## 4.5.2. متى تُطبّق مبادرات التطوير المهنيّ للمعلمين؟

ينطوي تطبيق مبادرات التطوير المهنيّ للمعلمين (TPD)، الهادفة إلى تنمية فهم المعلمين لنظريّة COSMOS، على تحديد التوقيت المثاليّ الملائم للسنة الدراسيّة، وفرص المشاركة المجتمعيّة، ودفعات التعليم المتكامل. تكون هذه المبادرات أكثر نجاعة عندما تُطبّق بشكل تدريجيّ وتتيح للمعلمين الوقت الكافي لتذويت مبادئ الـ COSMOS ودمجها ضمن تعليمهم. فيما يلي بعض الأمثلة للتوقيت المثالي لتطبيق مبادرات TPD القائمة على الـ COSMOS:

• يوصى البدء، في مرحلة مبكّرة من السنة الدراسيّة، بالمعرفة الأساسيّة الأوليّة: يجب تنفيذ المراحل الأولى من الـ TPD الخاصة بالـ COSMOS في بداية السنة الدراسيّة بهدف ترسيخ المفهوم الأساسيّ للمدرسة المفتوحة، والـ SSIBL (التعلم القائم على البحث الاجتماعيّ) ومبادئ نظريّة الـ COSMOS. هذا البدء المبكّر مهمّ للغاية في توجيه المعلمين بشأن أهداف نظريّة الـ COSMOS وإطارها، وتزويدهم بأساس فكريّ قبل أن يباشروا دمج فعاليّات SSIBL في دروسهم. يمكن للقاءات التعارف أن تشتمل، عمليًّا، على ورشات عمل حول المفاهيم الأساسيّة للـ COSMOS، كأهميّة الدمج المجتمعيّ في التثقيف العلميّ ودور فرق الـ CoPs (Communities) في عمليّة التدرُّب. كما إنّ المباشرة المبكّرة بتطبيق الـ TPD يتيح للمعلمين البدء بالسنة الدراسيّة مزوّدين بوجهة نظر حيّة حول التثقيف العلميّ، مع ملاءمة برامجهم وأهدافهم، من البداية، لمُثُل نظريّة الـ COSMOS.

• قبل بدء التخطيط لمشاريع SSIBL التعاونيّة: تضمّ نظريّة الـ COSMOS معلمين يعملون معًا على التخطيط المشترك لوحدات الـ SSIBL بالتعاون مع المهتمّين وذوي الشأن من أبناء المجتمع، كالخبراء والمتخصّصين المحليّين، والباحثين وصُنّاع القرار، داخل فرق الـ CoPs. وللاستعداد لهذا التعاون من المهم تطبيق الـ TPD قبل مراحل التخطيط والتصميم المشترك. هذا التوقيت يتيح للمعلمين فهم مبنى نموذج الـ SSIBL (اسأل، اكتشف، اعمل) وتقييم أهميّته في معالجة القضايا الاجتماعيّة- العلميّة الملائمة لحياة الطلاب. إجراء TPD قبل التخطيط التعاونيّ يوفّر البيئة المثمرة والآمنة ويضمن استعداد المعلمين للمساهمة بنجاعة في لقاءات الـ CoP والانسجام مع خبرات وتوقعات الشركاء المجتمعيّين.

• منتصف السنة الدراسيّة للتقييم والتأقلم: منتصف السنة الدراسيّة هو توقيت ممتاز لعقد لقاءات الـ TPD التي تتمحور حول التدرّب التقييمي. عندما يُطبّق المعلمون الدروس الأولى القائمة على الـ SSIBL يستفيدون من لقاءات التقييم بتوجيه وإرشاد من مختلف المهتمّين والمعنيّين. هذه اللقاءات تساعد المعلمين على تقييم تقدمهم ومشاركة التحدّيات وتحديد نقاط التأقلم وتلك التي تحتاج إلى مراجعة وتحسين. تطبيق الـ TPD في هذه المرحلة يستغلّ التجارب الأخيرة للمعلمين ويعرض عليهم فرصة التفكير بمشاركتهم مع الطلاب وفرق الـ CoPs. هذا التدرُّب التقييميّ هو جزء لا يتجزّأ من عمليّة تحديد فهمهم للـ COSMOS وضمان ملاءمة أساليبهم التدريسيّة لأهداف المشروع.

• في النقاط الأساسيّة من المشاركة في المجتمع، أو في الـ CoP – COSMOS، هناك أهميّة للمشاركة المجتمعيّة القويّة، وتكون لقاءات الـ TPD ذات تأثير عالٍ جدًّا عندما يتم تخطيطها للتماهي مع اللحظات الهامّة والمفصليّة من المساهمة المجتمعيّة، كمراحل التخطيط ولقاءات المهتمّين وذوي الشأن، أو لقاءات التقييم. فعقد ورشات TPD، على سبيل المثال، قبل لقاءات الـ CoP الكبيرة من شأنه تعزيز فهم المعلمين لوظائفهم كمرشدين وموجّهين ومساعدتهم على صياغة استراتيجيّة تعاون ناجعة مع الشركاء الخارجيّين. ملاءمة الـ TPD لنقاط التفاعل المركزيّة في المجتمع تضمن أن يكون المعلمون جاهزين جيّدًا لتمثيل أهدافهم التربويّة وتنمية الحوار البنّاء ونسج العلاقات مع أعضاء المجتمع الذين يساهمون في دعم نظريّة التعليم المفتوح.

• لقاءات نهاية السنة التدريسيّة لبلورة التقييم والتخطيط المستقبليّ: مع انتهاء السنة الدراسيّة يمكن لمبادرات TPD التركيز على توحيد تعلّم المعلمين وتقييم تأثير تطبيقات الـ SSIBL والاستعداد لاستقبال الأفواج والدفعات المستقبليّة. هذه المرحلة تتيح للمعلمين التعبير عن إنجازات السنة الدراسيّة المنتهية وتحدّياتها، كما تتيح لهم التفكير في إمكانيّات التحسين قبيل ابتداء السنة الدراسيّة الوشيكة. وكثيرًا ما تشتمل اللقاءات الأخيرة من الـ TPD، في آخر السنة الدراسيّة، على مسح شامل لأسس الـ COSMOS، وإشراك طرائق وأساليب عمل مفضّلة بين المدارس، ومناقشة احتياجات الدعم المتواصلة. هذا التوقيت جيّد ومفيد لتنمية الإحساس بتحقيق الإنجازات ودفع الاستدامة وتحديد الأهداف لترسيخ نظريّة الـ COSMOS في السنة الدراسيّة القادمة.

## 4.5.3. أين يتمّ تطبيق مبادرات التطوير المهنيّ للمعلمين؟

تطبيق مبادرات التطوير المهنيّ للمعلمين (TPD)، التي تتمحور حول تعميق فهم المعلمين لنظريّة COSMOS، يكون ناجعًا للغاية عندما يكون جزءًا أصليًّا من الأطر التربويّة والمجتمعيّة المتنوّعة. يسعى الـ TPD القائم على الـ COSMOS إلى تنمية فكرة المدرسة المفتوحة بواسطة بيئات تعلُّم تعتمد على واقع المدرسة وتتيح نسج العلاقات الناجحة بين المدرسة والمجتمعات والخبراء المحليّين. فيما يلي بعض الأمثلة للتصوّرات المثاليّة لمبادرات TPD القائمة على الـ COSMOS:

• بيئات التعلُّم المستندة إلى المدرسة: لقاءات الـ TPD التي تُعقد داخل مدارس المعلمين نفسها توفّر لهم بيئة مألوفة تدعم التطبيق العمليّ الفوري ضمن السياق المتوفر والمعروف. التأهيل المرتكز إلى المدرسة يتيح لمرشدي الـ TPD ملاءمة مبادئ الـ COSMOS، كالتعلم القائم على البحث الاجتماعيّ- العلميّ (SSIBL)، للاحتياجات الخاصّة بالبيئة التربويّة للمدرسة. عندما يتناول المعلمون في لقاءات الـ TPD موضوع الحرم المدرسيّ يكون بوسعهم أن يناقشوا بسهولة التحدّيات والفرص العينيّة المرتبطة بصفوفهم المدرسيّة، وهذا من شأنه تسهيل عمليّة دمج طرق وأساليب الـ SSIBL. بالإضافة إلى ذلك فإنّ التذويت المباشر للـ TPD في المدارس يعزّز إنشاء فرق عمل (CoPs) مع المهتمّين وذوي الشأن الداخليّين، بمن فيهم مديرو المدارس والزملاء، وينسج شبكة دعم قويّة تكون ضروريّة لاستدامة التعليم المفتوح.

• تعريفات مرتبطة بالمجتمع وتخصّ التعاون في الـ CoP: الأماكن الخاصّة بخدمة المجتمع، مثل المكتبات والمراكز المجتمعيّة، أو المؤسّسات والمنظمات البيئيّة، توفّر سياقات وفضاءات هامّة لعقد لقاءات الـ TPD، ولا سيما تلك التي تتمحور حول إقامة فرق الـ CoPs والتعاون معها. إنّ من شأن عقد لقاءات الـ TPD في مثل هذه الأماكن، خارج حرم المدرسة، مساعدة المعلمين على التواصل مع خبراء ومتخصّصين محليّين وشركاء من المجتمع يأتون باستنتاجات إضافيّة تتعلق بالمواضيع الاجتماعيّة- العلميّة الملائمة (SSIBL). فلقاء TPD، على سبيل المثال، الذي يُعقد في مُتحف العلوم المحليّ، أو في مؤسّسة بيئيّة، يساعد المعلمين على دراسة كيفيّة تبنّي الفعاليّات العمليّة المرتبطة بالاستدامة، أو بالتنوّع البيولوجيّ، أو بالصحّة العامّة، وجعلها جزءًا من برنامجهم التعليمي المدرسيّ. هذه التعريفات المرتبطة بالمجتمع تشجّع المعلمين على توسيع وجهة نظرهم التربويّة وإدراك أهميّة دمج الخبرات الخارجيّة في تعليم الطلاب.

• مؤسّسات التعليم العالي كمنفذ للوصول إلى الخبرة الأكاديميّة: تعتبر مؤسّسات التعليم العالي (HEIs) مكانًا مثاليًّا لعقد لقاءات الـ TPD التي تهدف إلى تزويد المعلمين بالجوانب النظريّة لنظريّة الـ COSMOS. المؤسّسات الاكاديميّة توفّر منفذًا للوصول إلى المتخصّصين الأكاديميّين والخبراء والباحثين والموارد التي من شأنها تحسين فهم المعلمين للتعليم المفتوح والـ SSIBL والتثقيف القائم على البحث. وغالبًا ما تشتمل اللقاءات التي تُعقد في الجامعات، أو في الكليّات، على ورشات عمل ومحاضرات ومناقشات بتوجيه من خبراء ومتخصّصين يمكنهم إرشاد المعلمين لملاءمة أسس الـ COSMOS للبحث التربويّ الأوسع وللنظريّات التربويّة. بالإضافة إلى ذلك، فإن اللقاءات التي تُعقد في مؤسّسات التعليم العالي، الـ HEI، تعزّز التعاون بين المعلمين والشركاء الأكاديميّين وتنسج شبكة داعمة للتعلم المتواصل وللتطوّر المهنيّ.

• منصّات افتراضيّة لتوفير الدّعم المرن والمتواصل: إنّ للمنصّات الإلكترونيّة قيمة متزايدة في مجال توفير الـ TPD المرن والمُتاح، ولا سيما للمدارس الواقعة في مناطق نائية، أو تلك التي تحتاج إلى الدّعم المتواصل. لقاءات الـ TPD الافتراضيّة، والورشات الإلكترونيّة ومنتديات النقاش، تتيح للمعلمين تناول أسس الـ COSMOS، بصرف النظر عن القيود والمُعيقات الجغرافيّة، الأمر الذي يجعل تلك اللقاءات، أكثر شموليّة. كما تتيح التعريفات الافتراضيّة للشركاء من HEI ولمرشدي TPD الارتباط والدخول الدائم وإشراك الزملاء بالموارد وتشجيع تبادل الزملاء بين المدارس والمناطق المختلفة. هذه المنصة الافتراضيّة مهمّة بشكل خاصّ لغرض عقد لقاءات المتابعة والتقييم، التي يمكن للمعلمين فيها بحث تحدّيات التطبيق، وإشراك طرق وأساليب عمل ناجحة وتعزيز طريقة التعليم المفتوح في سياقاتهم الخاصّة.

• سياقات بيئيّة وواقعيّة للتعلم المثير: إن تطبيق مبادرات TPD في أطر وأماكن من العالم الحقيقيّ مرتبطة بالـ SSIs، كالمحميّات الطبيعيّة والمواقع المحميّة أو المنشآت الصحيّة، يخلق حالة تعلم مثيرة تحسّن فهم المعلمين لملاءمة الـ SSIBL للعالم الحقيقيّ. يمكن للمعلمين في هذه البيئات رؤية تأثير المواضيع الاجتماعيّة- العلميّة بشكل مباشر، وهذا يمكّنهم من الرّبط بشكل أفضل بين هذه المواضيع والتعلم في غرفة الصف. فعقد لقاء TPD، على سبيل المثال، في منطقة محميّة محليّة يتيح المجال للتركيز على الاستدامة والتنوّع البيولوجيّ وإطلاع المعلمين على كيفيّة ترجمة هذه المواضيع إلى فعاليّات صفيّة تستند إلى البحث. هذه التعريفات تعزّز هدف الـ COSMOS الرامي إلى الربط بين التثقيف العلميّ والمشاركة المجتمعيّة وتزويد المعلمين بكيفيّة طرح تجارب التعلم الملائمة التي تؤثر على الطلاب.

## 4.5.4. كيف نبني مبادرات التطوير المهنيّ للمعلمين؟

إنّ بناء مبادرات التطوير المهنيّ للمعلمين (TPD)، التي ترمي إلى تعميق فهم المعلمين لنظريّة COSMOS، تتطلب إطارًا يعتمد التدريجيّة والتعاون والتقييم الذاتيّ، لأنّه إذا توفّرت هذا الخصائص تمكّن المعلمون من أن يتبنّوا تدريجيًّا أسس التعليم المفتوح الخاصّة بـ COSMOS وتطبيق التعلم القائم على البحث الاجتماعيّ- العلميّ (SSIBL)، في صفوفهم المدرسيّة وفي مجتمعاتهم، تطبيقًا تدريجيًّا. من خلال دمج الأسس النظريّة والتطبيق العمليّ والدعم المتواصل يقوم إطار الـ TPD بدفع التثقيف العلميّ المستدام والفاعل. أما المركّبات الأساسيّة لبناء الـ TPD المستندة إلى نظريّة الـ COSMOS فهي:

• المرحلة الأولى: الأسس الفكريّة والمعرفيّة: تتمحور المرحلة الأولى من الـ TPD حول تعرّف المعلمين على المفاهيم الأساسيّة لنظريّة الـ COSMOS وأهدافها. ويشتمل ذلك على البحث المعمّق للتعليم المفتوح، SSIBL، ودور فرق العمل (CoPs) في تنمية التعاون بين المربّين والطلاب والمهتمّين وذوي الشأن من أبناء المجتمع. يجب أن تؤكد لقاءات التوجيه على كيفيّة ربط نظريّة COSMOS للتثقيف العلمي بالقضايا الاجتماعيّة- العلميّة (SSIs) الملائمة لحياة الطلاب في السياق الملحيّ. ويبني المعلمون، بواسطة ورشات العمل المتنوّعة، أساسًا فكريًّا نظريًّا قويًّا يضع عملهم في إطار الأهداف الأوسع للتثقيف العلميّ المرتكز إلى المجتمع. كما تعتبر هذه المرحلة فرصة يتعرّف فيها المعلمون على الموارد والموادّ التي من شأنها دعم سيرورة تعلّمهم:

• المرحلة الثانية: التطبيق العمليّ بواسطة التصميم المشترك والتخطيط التعاونيّ: بعد التأكُّد من فهم المصطلحات الأساسيّة ينتقل المعلمون إلى مرحلة التطبيق العمليّ، من خلال التعاون مع أعضاء فريق الـ CoP، بمن فيهم الخبراء والمتخصّصون المحليّون، والمهتمّون وذوو الشأن وممثلو المجتمع. يبني المعلمون في هذه المرحلة معًا وحدات تعليميّة تعتمد على SSIBL تتمحور حول SSIs مستخدمين مراحل نموذج الـ SSIBL: "اسأل"، "اكتشف"، و"اعمل". يلقى المعلمون التشجيع للعمل معًا لتشخيص الـ SSIs الملائمة وتطوير برامج دروس تُشرك الطلاب في عمليّة التعلم القائمة على البحث. تشتمل هذه المرحلة على الورشات العمليّة وفعاليّات وأنشطة المجموعات ولقاءات التخطيط التي تدعم المعلمين في ترجمة المعلومات الفكريّة النظريّة إلى استراتيجيّات تعليم قابلة للتنفيذ. تضم هذه المرحلة مرشدي HEI الذين يقومون بإرشاد المعلمين وتوجيههم في ملاءمة منهاجهم التعليميّ لأسس التعليم المفتوح الخاصّة بنظريّة COSMOS.

• المرحلة الثالثة: التطبيق والمراقبة في الصف: يقوم التطبيق على إفساح المجال أمام المعلمين لتطبيق برامج دروس تستند إلى الـ SSIBL داخل الصف مع تلقّي الدعم من مرشدي TPD. يقوم المعلمون بفعاليّات SSIBL مع الطلاب ويُشركونهم في تجارب التعلم القائمة على البحث والتي تتناول الـ SSI التي تمّ اختيارها. تشتمل هذه المرحلة على المراقبة التي يقوم بها مرشدو TPD، وأعضاء فريق الـ CoP، أو الشركاء من الـ HEI الذين يقدّمون التقييم البنّاء لمساعدة المعلمين على استيضاح النظريّة والتأكد من فهمها. ولدعم الملاءمة بين التطبيقات والسياقات المدرسيّة العينيّة يمكن ترتيب لقاءات TPD ملائمة لكل معلم بشكل شخصيّ مع إضفاء المرونة على مبنى الدرس والمدة الزمنيّة والموارد. هذه المرحلة ضروريّة بالنسبة للمعلمين لكي يروا تأثير أسس الـ COSMOS بشكل مباشر وليتسنّى لهم بناء الثقة في التطبيق العلميّ للتعليم المفتوح.

• المرحلة الرابعة: التدرُّب التقييمي، وتقييم الزملاء: يعتبر التقييم مركّبًا أساسيًّا في الـ TPD المستند إلى الـ COSMOS، الذي يشجّع المعلمين على القيام بالتحليل الناقد لتجاربهم في تطبيق الـ SSIBL وفي العمل داخل فرق الـ CoPs. لقاءات التقييم المعدّ لها مسبقًا تمنح المعلمين فرصة ليروا مواضع النجاح ويناقشوا التحدّيات ويُحدّدوا المجالات والمواضع التي تتطلب التحسين. كثيرًا ما تشتمل هذه المرحلة على لقاءات تقييم مع الزملاء، بإرشاد من مركّزي الـ TPD، يستطيع فيها المعلمون تبادل الاستنتاجات والتعلم من تجارب بعضهم البعض. التقييم يعمّق فهم المعلمين للتعليم المفتوح، ويعزّز دورهم كمرشدين في التثقيف العلميّ القائم على البحث، ويساعدهم في تحديد كيفيّة تعاطيهم مع المشاريع المستقبليّة لـ SSIBL. ومع ذلك فإنّ مراحل التقييم والدراسة والتدرّب التقييميّ ليست منفصلة انفصالا تامًّا بل تتمّ وهي مرتبطة ببعضها البعض.

• المرحلة الخامسة: الدعم المتواصل وموارد الاستدامة: الدعم المتواصل هو عامل ضروريّ لضمان استمرار المعلمين في التطبيق والتطوّر في استخدامهم لنظريّة الـ COSMOS. تشتمل هذه المرحلة على الإتاحة المتواصلة للموارد وورشات العمل وتنشيط الذاكرة واللقاءات المكمّلة. يلعب شركاء الـ HEI ومرشدو الـ TPD دورًا أساسيًّا في تقديم الإرشاد وحل المشاكل وطرح التحديثات المتعلقة بطرق العمل الموصى بها في التعليم المفتوح والتربية الخاصّة بـ SSIBL. كما يتلقى المعلمون التشجيع للمحافظة على استمراريّة نشاطهم ضمن فرق الـ CoPs خاصّتهم، والمحافظة على العلاقات مع الشركاء

في المجتمع وبحث SSIs جديدة قادرة على إثراء تجارب التعلّم لدى الطلاب. منظومة الدعم هذه تعزّز استدامة نظريّة الـ COSMOS وتتيح للمعلمين ملاءمة أساليبهم وتعميق مشاركتهم في التعليم المفتوح زمنًا طويلا.

• عناصر بنيويّة أخرى

o فرص التعلّم المدمجة: يدمج COSMOS TPD بين ورشات العمل الشخصيّة والفعاليّات الافتراضيّة، كما يوفر فرص التعلم المرنة. هذا الخليط من الإمكانيّات يتيح للمعلمين العمل في الوقت المناسب لهم بينما يتلقّون مجمل الإرشادات والتوجيهات والدّعم.

o مرشدو الموارد والتقييم: وجود مرشدي التقييم بشكل ثابت، ووجود موارد الإرشاد طوال جميع المراحل، يفسح المجال أمام المعلمين لبلورة فهمهم لـ COSMOS بشكل منهجيّ وملاءمة المواد مع السياقات التربويّة المتنوّعة.

## 4.5.5. الملاءمات الضروريّة الممكنة لمبادرات التطوير المهنيّ للمعلمين التي أجراها شركاء في سياق وطنيّ أو مدرسيّ

يتطلب تطبيق مبادرات التطوير المهنيّ للمعلمين (TPD) في إطار الـ COSMOS، في سياقات وطنيّة ومدرسيّة متنوّعة، ملاءمة الاستراتيجيّات لتلبية الاحتياجات الثقافيّة واللوجستيّة والتربويّة العينيّة. يقدم مشروع COSMOS الدعم للمشاركات الفاعلة ولاعتماد الاستدامة في التعليم المفتوح وأساليب الـ SSIBL (التعلم القائم على البحث الاجتماعيّ- العلميّ)، ويتحقّق هذا الدعم من خلال ملاءمة مبادرات TPD للخصائص الخاصّة بكلّ سياق. فيما يلي بعض النماذج للملاءمات الممكنة لمبادرات TPD في سياقات وطنيّة ومدرسيّة:

• الملاءمة الشخصيّة للمضمون استنادًا إلى الملاءمة الاجتماعيّة- الثقافيّة: في كثير من الأحيان يتوجّب على مبادرات COSMOS TPD ملاءمة المواضيع الاجتماعيّة- العلميّة (SSIs) والمضمون الذي وقع عليه الاختيار، بحيث تتلاءم كلها مع المواضيع المحليّة الملائمة التي تؤثر على الطلاب وعلى المهتمّين وذوي الشأن في المجتمع على حدّ سواء. ففي السويد مثلا، جرى التأكيد على مواضيع مثل المحافظة البيئيّة والتنوّع البيولوجيّ بهدف التماشي مع الأولويّات البيئيّة المحليّة، بينما تشتمل المواضيع في البرتغال على فعاليّات تتعلق بقياس الهزّات الأرضيّة نظرًا لحساسيّة المنطقة للهزّات الأرضيّة. ملاءمة مواضيع SSIBL للسياق الاجتماعيّ- الثقافيّ تحسّن ملاءمة الـ COSMOS من خلال ضمان قيام المعلمين والطلاب بدراسة مواضيع تؤثر بشكل مباشر على مجتمعاتهم.

• ملاءمة أساليب التأهيل بحيث تمكّن المعلمين من التعرّف على التعليم المفتوح: في البلاد التي لم ينتشر فيها التعليم المفتوح بعد، كبعض المناطق في بلجيكا، قد يتوجب التركيز أكثر في لقاءات TPD على المصطلحات الأساسيّة، كبناء فهم التعليم القائم على المجتمع وتنمية الشراكات مع المهتمّين وذوي الشأن الخارجيّين. وفي المقابل، هناك سياقات تشهد انتشارًا أكثر وأوسع لأساليب التعليم المفتوح والمشاركة المجتمعيّة، كما هو الحال في بعض المدارس في هولندا. وفي مثل هذا الحال يمكن لـ TPD أن يعتمد على الاحتياجات الشخصيّة بحيث يتم عقد لقاءات شخصيّة، تشتمل على أساليب SSIBL وتطوير الأساليب القائمة والمعمول بها. هذه الملاءمة تساعد على بناء قاعدة متينة إذا اقتضت الحاجة، كما تفسح المجال أمام البحث الأكثر تطوّرًا في سياقات ذات خلفيّة تستند إلى التعليم المفتوح.

• ملاءمة أمد الـ TPD وقوتها للجدول الزمني المدرسيّ ولموارد المدرسة: الجداول الزمنيّة المدرسيّة، والموارد المدرسيّة المتاحة، وقيود الوقت، تتغيّر كلها إلى حدّ كبير خلال سياقات وطنيّة متغيّرة، كما تختلف من مدرسة إلى أخرى. ففي إسرائيل، على سبيل المثال، حيث يمكن أن يقع المعلمون تحت أعباء تعليميّة أكبر، تتم ملاءمة مبادرات TPD بحيث تكون عبارة عن لقاءات قصيرة وأكثر كثافة تلائم الجدول الزمنيّ طيلة السنة الدراسيّة. وعندما يكون بوسع المعلمين تخصيص وقت أطول قد يشتمل الـ TPD على ورشات عمل إضافيّة، وعلى لقاءات تعاون مع الزملاء وفعاليّات تتعمق أكثر في تخطيط دروس الـ SSIBL. هذه المرونة تضمن بقاء الـ TPD المستند إلى COSMOS متاحًا وعمليًّا بالنسبة للمعلمين في سياقات تربويّة مختلفة.

• تغيّر اللغة والمصطلحات: تكتسب الملاءمات اللغويّة أهميّة قصوى، ولا سيّما في الدول التي ليست اللغة الإنجليزيّة لغة رسميّة فيها. ففي السويد، مثلا، تمت ملاءمة مصطلح COSMOS المرتبط بفرق العمل (CoPs) لأنه لا توجد في اللغة المحليّة ترجمة مباشرة للمصطلح، وبدلا منه جرى اعتماد مصطلح محليّ موازٍ للتعبير عن فكرة فريق التعلّم التعاونيّ

تعبيرًا ناجحًا. وعلى غرار ذلك تتم ترجمة الموارد والموادّ المختلفة وملاءمتها لضمان فهم المعلمين فهمًا كاملا لأسس الـ COSMOS بدون عقبات ومعيقات لغويّة، الأمر الذي يعزّز فهم الموضوع وتطبيقه.

• دمج المجتمع المحليّ ومشاركة المهتمّين وذوي الشأن: يؤكد برنامج COSMOS على أهميّة بناء فرق الـ CoPs التي تضمّ تشكيلة متنوّعة من المهتمّين وذوي الشأن المحليّين، ومع ذلك فإنّ مستوى منالِيّة هؤلاء المهتمّين وذوي الشأن، ومدى مشاركتهم، قد يختلف بحسب السياق. ففي السياقات الحضَريّة، كالمدارس البريطانيّة، نجد أن الشراكات مع المتاحف المحليّة، أو مع المؤسّسات البيئيّة، مُتاحة أكثر، أما في المدارس الريفيّة فقد يجري التركيز على مشاركة المزارعين المحليّين أو المنظمات المجتمعيّة الصغيرة. يلائم الشركاء الـ TPD من خلال تحديد ومشاركة المهتمّين وذوي الشأن الملائمين والمتاحين في كل مجتمع، فيضمنون بذلك استدامة نظريّة COSMOS وتأثيرها على البيئة الخاصّة بكل مدرسة.

أما في السياقات ذات المناهج التعليميّة الأكثر مرونة، كما في المدارس الثانويّة في هولندا، فيتمتع المعلمون بهامش واسع من الحريّة في تجربة الـ SSIBL والتوجّهات المدرسيّة المفتوحة، ما يتيح إدخال ملاءمات عصريّة وأكثر حداثة ضمن الـ COSMOS. إن ملاءمة موارد الـ TPD لواقع المنهاج الدراسي تضمن تمكّن المعلمين من تطبيق الـ COSMOS دون التسبُّب بصراع مع الأهداف الأكاديميّة لمدرستهم.

• المرونة في التدرُّب التقييمي والدعم المتواصل: التدرُّب التقييمي هو مركّب أساسي في COSMOS TPD، ولكن كيفيّة بنائه ومتابعته تتغيّر بموجب الحالات التربويّة المحليّة. ففي حالة البرتغال، مثلا، تؤكد لقاءات المتابعة الخاصّة بـ TPD على التفكير الجماعيّ في توجيه وإرشاد شركاء مؤسّسة التعليم العالي (HEI)، أما في حالات أخرى، كما في السويد، فقد يكون التقييم فرديًّا متضمَّنًا في منظومة تقييم متواصلة. ليس هذا وحسب، فبعض الدول قد تطلب المزيد من الدعم الإلكترونيّ بسبب القيود الجغرافيّة أو تضارب التوقيت، الأمر الذي يمكّن المعلمين من التواصل مع مرشدين وأعضاء في الـ CoP من بعيد وضمان استمراريّة الشفافيّة والنموّ في أساليب الـ SSIBL خاصّتهم.

• ملاءمة الموارد لمتطلبات المنهاج التعليميّ الوطنيّ: لكل جهاز تعليم في كل دولة متطلبات خاصّة تتعلق بالمنهاج التعليميّ العينيّ، وهذه المتطلبات تستوجب إجراء ملاءمات في COSMOS TPD للتماشي مع المعايير الوطنيّة المعتمدة. ففي إسرائيل، على سبيل المثال، تتلاءم موارد الـ TPD مع أهداف المنهاج التعليميّ الوطنيّ في موضوع العلوم لضمان إمكانيّة دمج وحدات الـ SSIBL بشكل سلس دون التهاون في المضامين الإلزاميّة. وفي المقابل، في الحالات التي يوجد فيها منهاج تعليميّ أكثر مرونة، كمستويات المدارس الثانويّة في هولندا، مثلا، يتمتع المعلمون بحريّة أكبر في تجربة الـ SSIBL وتوجّهات المدرسة المفتوحة، التي تتيح إجراء ملاءمات أكثر عصريّة في إطار الـ COSMOS. ملاءمة موارد الـ TPD للمنهاج التعليميّ تضمن تمكّن المعلمين من تطبيق الـ COSMOS دون التصادم مع الأهداف التعليميّة لمدرستهم.

## 4.5.6. كيف نحلّ بعض المشكلات المتعلقة بمبادرات التطوير المهنيّ للمعلمين؟

يُستدلّ من تطبيق مبادرات التطوير المهنيّ للمعلمين (TPD) في إطار الـ COSMOS أنّ هناك عدة تحدّيات تتغيّر وفق السياقات التربويّة والثقافيّة. الاعتراف بالضعف، والعراقيل والصعوبات، هي أمور ضروريّة لتطوير آليّات تضمن قدرة مبادرات TPD على دعم المعلمين بنجاعة في اعتمادهم لأساليب التعليم المفتوح والبحث كما جاء في COSMOS. فيما يلي بعض المشكلات الهامّة والبارزة التي واجهناها، إلى جانب بعض المقترحات لمعالجتها.

• الوقت المحدود وتزامن الصراعات: كثيرا ما يخضع المعلمون تحت أعباء العمل وضغطه ولا يمتلكون الوقت الكافي لمزيد من الإرشاد، ما يعيق مشاركتهم الرتيبة في لقاءات الـ TPD. في كثير من السياقات والأوضاع نجد المعلمين قابعين تحت أعباء التعليم ولا يمتلكون إمكانيّة المرونة في جداولهم الزمنيّة، الأمر الذي يُحدّ من قدرتهم على المشاركة الفعالة في COSMOS TPD. ولكي نتغلب على قيود الوقت هذه يمكن بناء الـ COSMOS TPD على شكل تأهيل متواصل ومرن بلقاءات قصيرة ومكثفة ملائمة لأوقات المعلمين. مركّبات الـ TPD الافتراضيّة، كورشات العمل الإلكترونيّة والموارد الإلكترونيّة، قد تستكمل اللقاءات الشخصيّة وتتيح للمعلمين تناولها بالشكل الملائم لهم ولبرامجهم ومشاغلهم. بالإضافة إلى ذلك فإن إضافة أيام خاصّة بالتطوير المهنيّ إلى برنامج الـ TPD، تكون ضمن الجدول الزمنيّ المدرسيّ، قد تساعد على زيادة المشاركة وضمان الرتابة.

• الإلمام غير الكافي بمفاهيم المدرسة المفتوحة: قد نجد في كثير من المدارس أن لدى المعلمين تجربة محدودة في التعليم المفتوح والثقيف العلميّ المستند إلى المجتمع، الأمر الذي من شأنه أن يؤدي إلى التردّد والبُطء في تقبّل مبادئ الـ COSMOS وتطبيقها، لأنّ المعلمين قد يشعرون بعدم الجهوزيّة الكافية للجمع بين التعليم المألوف في الصف وفعاليّات SSIBL المستندة إلى المجتمع. وللتغلب على هذا الواقع يجب أن تبدأ مبادرات COSMOS TPD بورشات عمل أساسيّة تطرح مفاهيم التعليم المفتوح من خلال الأمثلة التي يمكن رؤيتها في الواقع وبمساعدة المرشدين. اللقاءات التفاعليّة التي يعمل فيها المعلمون على سيناريوهات SSIBL وهميّة كفيلة بزيادة الثقة والمعرفة لديهم. كما إنّ وجود مرافقين مجرّبين يرافقون المعلمين ويقدمون لهم الإرشاد بالنسبة للمشاركة المجتمعيّة ودمج فكرة المدرسة المفتوحة، هو أمر قد يكون مجديًا هو الآخر.

• الصعوبة في تحقيق الشراكات المجتمعيّة: تعزيز العلاقات مع المهتمّين وذوي الشأن في المجتمع، كالخبراء والمتخصّصين والمؤسّسات المحليّة، هو جانب أساسيّ في نظريّة COSMOS. ومع ذلك فإنّ تحقيق هذه الشراكات قد يواجه، في مناطق معيّنة، صعوبة بسبب نقص توفّر المهتمّين وذوي الشأن المستعدّين للمشاركة، وبسبب شحّ الموارد الكفيلة بتعزيز التعاون. قد تشتمل مبادرات TPD على إرشاد بشأن بناء الشراكات المجتمعيّة وإدارتها، وتزويد المعلمين باستراتيجيّات وقوالب تساعدهم في التعامل مع وسائل التواصل الإعلاميّ. تشجيع المدارس على تعيين شخص يكون بمثابة حلقة وصل مع المجتمع من شأنه تشجيع ذوي الشأن على المشاركة وضمان التواصل المتواصل معهم. بالإضافة إلى ذلك فإن الشراكات الافتراضيّة (كورشات العمل الإلكترونيّة مع خبراء ومتخصّصين خارجيّين، أو الجولات الميدانيّة الافتراضيّة) قد تكون بديلا للشراكات المجتمعيّة المحليّة المتعثّرة.

• محدوديّة الموارد وغياب التمويل: كثيرًا ما يتطلب تطبيق فعاليّات SSIBL توفر المواد والمواصلات، أو الموارد الخارجيّة، التي قد تزيد تكلفتها عن الميزانيّة المتوفرة في بعض المدارس. ومن شأن هذه القيود في الموارد أن تحدّ من حجم لقاءات الـ TPD ومن التطبيق العمليّ لأسس الـ COSMOS، ولا سيما في الأطر التربويّة التي تفتقر إلى الموارد الكافية. يمكن أن تطلب COSMOS تزويد المدارس برزم موارد أو أفكار للقيام بفعاليّات بتكلفة متدنّية تمكّن المعلمين من تنفيذ فعاليّت SSIBL بالحد الأدنى من المواد. بالإضافة إلى ذلك يمكن مساعدة طاقم المدرسة على تقديم طلبات للحصول على هبات، أو رعايات محليّة، تمكّن المدرسة من تأمين تمويل إضافي. المركّبات الافتراضيّة لفعاليّات SSIBL، كموارد البيانات الإلكترونيّة، أو التجارب الافتراضيّة، من شأنها أن تساعد، هي الأخرى، على تقليل التبعيّة للموارد الماديّة، مع توفير تجارب تعلّم تفاعليّة.

• الاعتراض على التغيير التربويّ: المعلمون الذين اعتادوا طرق التعليم التقليديّة قد لا يُبدون المرونة المطلوبة لتبني طرق التعليم الجديدة، ولا سيما لكون هذه الطرق تتطلب إدخال تغييرات جذريّة على أساليب التعليم التي ينتهجونها. قد تبدو نظريّة COSMOS، التي تؤكد على التعلم الموجّه نحو المجتمع والمعتمد على البحث، في نظر هؤلاء المعلمين خارجة عن المناهج التعليميّة المعتمدة، وهذا ما يجعلهم يتردّدون. ولتسهيل هذا الانتقال يمكن أن تشتمل الـ TPD على تأهيل المعلمين وتهيئتهم تدريجيًّا وعلى مراحل، الأمر الذي يمكّن المعلمين من دمج أسُس الـ COSMOS بشكل تدريجيّ. كما إنّ البدء بالقيام بفعاليّات SSIBL الصغيرة والقابلة للتنفيذ داخل غرفة الصف، قبل الانتقال إلى المشاريع التي تعتمد على المجتمع بشكل كامل، من شأنه أن يساعد المعلمين على التكيُّف مع هذه العمليّة بشكل أسهل. زد على ذلك أنّ عرض قصص النجاح وشهادات من معلمين آخرين قاموا بتطبيق الـ COSMOS بنجاح يمكن له هو الآخر المساعدة في تخفيف اعتراض المعلمين من خلال التأكيد على الإيجابيّات العمليّة الكامنة في هذه النظريّة.

• حواجز اللغة والثقافة: في بعض السياقات والأماكن متعدّدة اللغات، أو متعدّدة الثقافات، قد تشكل حواجز اللغة والفوارق الثقافيّة عاملا معيقًا للمعلمين في فهم مضامين الـ TPD وفي ضمان قدرتهم على تطبيقها بنجاعة. وربما لا تتوفر، في بعض المناطق، ترجمات مباشرة للمصطلحات الأساسيّة في نظريّة COSMOS وهذا قد يقود إلى تشويش الفهم. توفير موادّ TPD بعدّة لغات، وملاءمة المصطلحات من الناحية الثقافيّة، هما خطوتان بالغتا الأهميّة. يجب على مشروع COSMOS ضم مرشدين محليّين ملمّين بدقائق الثقافة وقادرين على ترجمة المصطلحات إلى أفكار لها معنى وصدى محليّين. وسائل الإيضاح المرئيّة، واللغة السهلة والأمثلة المستقاة من العالم الحقيقيّ قد تزيد من فهم المعلمين للموضوع، ولا سيما في ظل غياب الترجمة المباشرة.

• التحديات التي تواجه تطبيق TPD في منهاج التعليم الوطنيّ: يوجد في بعض الدول منهاج تعليميّ وطنيّ محدّد، وقد يواجه المعلمون صعوبة في تطبيق مبادئ التعليم المفتوح، التي ينص عليها مشروع COSMOS، ضمن مناهج التعليم الوطنيّة المتشدّدة. وهذا الأمر من شأنه أن يحدّ من شعور المعلمين بالقدرة على تطبيق أساليب COSMOS في الأطر

التعليميّة المحدّدة لهم. ولذلك يجب أن يشتمل الـ COSMOS TPD على عنصر قادر على تشخيص المناهج التعليميّة وتوجيه المعلمين إلى كيفيّة ملاءمة فعاليّات SSIBL لهذه المناهج التعليميّة المعمول بها. توفير القوالب والأمثلة التي تبيّن كيف يمكن لأسُس COSMOS دعم نتائج التعلم الوطنيّة من شأنه مساعدة المعلمين على رؤية الملاءمة بين المدرسة المفتوحة ومناهجهم التعليميّة. كما إنّ المرونة في اختيار موضوع SSIBL، التي تمكّن المعلمين من اختيار المواضيع التي تستكمل بشكل طبيعيّ المعايير الوطنيّة، قد تساعد هي الأخرى على إنجاز الملاءمة.

ملاحظة: لمزيد من المعلومات حول التطوير المهنيّ للمعلمين في مشروع COSMOS يُرجى دخول الرابط التالي:
https://www.cosmosproject.eu/assets/front/files/repository/tpb_handbook_cosmos.pdf

# 5. تعزيز استدامة نظريّة COSMOS في المدارس

ينطوي تعزيز استدامة نظريّة COSMOS في المدارس على تنمية بيئة تذوّت التعليم المفتوح والتعلم القائم على البحث الاجتماعيّ-العلميّ (SSIBL) ضمن الثقافة المدرسيّة في المنهاج التعليمي والشراكات المجتمعيّة. وتتعلق استدامة المشروع بقدرته على المحافظة على نتائجه وإيجابيّاته وإمكانيّة استمرار تطبيقه للمدى البعيد، دون الحاجة إلى موارد خارجيّة أو دعم إضافي. يهدف المشروع المستدام إلى استمراريّة تميُّز ما يعرضه واستمراريّة تحقيق أهدافه بعد دورة حياة المشروع، كما يهدف إلى ضمان استمراريّة تأثيراته الإيجابيّة. يقدم هذا الفصل استنتاجات وخطوات قابلة للتنفيذ بالنسبة للمعلمين وإداريّي المدرسة وصُنّاع القرار فيها لضمان بقاء نظريّة COSMOS مؤثرة ومجدية وناجعة.

## 5.1. بناء ثقافة التعليم المفتوح

### 5.1.1. للمعلمين

لتذويت نظريّة COSMOS في سيرورة التعليم اليوميّة ينبغي على المعلمين التركيز في الربط بين دروس العلوم في الصف ومواضيع من العالم الحقيقيّ تكون مهمّة بالنسبة للطلاب ومجتمعهم. اختيار المواضيع الاجتماعيّة-العلميّة (SSIs) الملائمة لحياة الطلاب يشجّع على المشاركة الفعالة ويساعد الطلاب على رؤية قيمة تعلمهم خارج الصف. يمكن للمعلمين بناء برامج دروس تدمج داخلها فعاليات SSIBL، الأمر الذي يجعل التعلم القائم على البحث جزءًا لا يتجزأ من التثقيف العلميّ.

### 5.1.2. لإداريّي المدرسة

يبدأ تعزيز ثقافة التعليم المفتوح بخلق بيئة داعمة للمعلمين. يمكن لإداريّي المدرسة تقديم المساعدة من خلال توفير الوقت الكافي للتطوير المهنيّ وتشجيع التعاون وتوفير الموارد التي تتيح للمعلمين دمج أسُس الـ COSMOS في دروسهم. ويؤكد إداريّو المدرسة، من خلال دعم المبادرات التي تشتمل على الشراكات المجتمعيّة وSSIBL، على التزامهم بنظريّة الـ COSMOS في الثقافة المدرسيّة.

### 5.1.3. لصُنّاع القرار

يلعب صُنّاع القرار دورًا مفصليًّا في دعم استدامة نظريّة الـ COSMOS من خلال دمج أسُس المدرسة المفتوحة في أطر التعليم الوطنيّة. وهذا من شأنه أن يشتمل على تغيير المناهج التعليميّة بهدف تشجيع البحث القائم على SSIBL والتعلم المستند إلى المشاريع كمركّبات أساسيّة في التثقيف العلميّ. السياسة التي تشجع، أو تموّل، فرص التطوير المهنيّ في التعليم المفتوح من شأنها تقديم المزيد من الدعم للمدارس في تبنّي نظريّة الـ COSMOS والاستمرار في تطبيقها.

## 5.2. تعزيز المشاركة المجتمعيّة ومشاركة المهتمّين وذوي الشأن

### 5.2.1. للمعلمين

يستطيع المعلمون دعم الاستدامة من خلال نسج وتعزيز العلاقات مع الخبراء والمتخصّصين المحليّين، كعلماء البيئة، والمهنيّين بمجال الصحّة، أو روّاد الصناعة، القادرين على المساهمة بوجهات نظر حقيقيّة للبرنامج التعليميّ الخاصّ بـ SSIBL. دعوة المهتمّين وذوي الشأن للمشاركة في الفعاليات في الصف، أو تنظيم زيارات لمؤسّسات محليّة، كفيل بتعزيز ملاءمة المدرسة المفتوحة وتعميق مشاركة الطلاب.

### 5.2.2. لإداريّي المدرسة

يمكن لإداريّي المدرسة تسهيل مشاركة المهتمّين وذوي الشأن من خلال تعيين منسّق مجتمعيّ يدير العلاقات بين المدرسة والمؤسّسات الخارجيّة. كما إنّ تنظيم الفعاليات والأنشطة المدرسيّة التي تعرض أعمال الطلاب في SSIs، كمعارض العلوم أو المعارض المجتمعيّة، توطّد العلاقة بين المدرسة والمهتمّين وذوي الشأن المحليّين. والمشاركة المتواصلة الرتيبة تعزّز دور المدرسة كجزء فعّال من المجتمع، وتقوّي نظريّة الـ COSMOS.

### 5.2.3. لصُنّاع القرار

يمكن لصُنّاع القرار تنمية الاستدامة وتعزيزها من خلال دعم السياسة التي تشجّع المشاركة المجتمعيّة في المدارس. كما إنّ الهبات والتسهيلات الضريبيّة، أو الاعتراف بالمؤسّسات المشاركة بشكل فعّال في الفعاليّات المدرسيّة، من شأنها تشجيع المزيد من أبناء المجتمع على تبني نظريّة الـ COSMOS. منصّات بناء الروابط بين المدرسة والمؤسّسات المحليّة تسهّل على المدارس، هي الأخرى، كيفيّة التواصل مع شركاء محتملين.

## 5.3. ضمان استمراريّة التطوير المهنيّ للمعلمين (TPD)

### 5.3.1. للمعلمين

التطوير المهنيّ المتواصل للمعلمين هو أمر مهمّ لأنه يمكّنهم من الاطلاع على أساليب العمل الموصى بها في التعليم المفتوح وفي الـ SSIBL. يمكن للمعلمين التعاطي مع برامج مرافقة الزملاء، وورشات العمل والدورات الإلكترونيّة، التي تساعدهم على صقل مهاراتهم وتوسيع معرفتهم ومداركهم. كما إنّ التدرّب التقييميّ، كعرض ومناقشة فعاليّات الـ SSIBL مع الزملاء، تضمن استمراريّة التحسّن في تطبيق نظريّة الـ COSMOS.

### 5.3.2. لإداريّي المدارس

يمكن لإداريّي المدرسة دعم الاستدامة من خلال إتاحة فرص PD وتشجيع المعلمين على المشاركة الدائمة. تخصيص الوقت والموارد الماليّة للإرشاد، ضمن الجدول الزمنيّ للمدرسة، لتمكين المعلمين من المشاركة في ورشات العمل الخاصة بـ COSMOS، ينمّي ثقافة التعلم لديهم. كما إنّ التوجيه نحو تبادل المعلمين، أو التعاون مع مدارس أخرى، بواسطة نظريّة COSMOS، من شأنه، هو الآخر، توسيع وجهات النظر والمهارات لدى المعلمين.

### 5.3.3. لصُنّاع القرار

إنّ المحافظة على استمراريّة نظريّة الـ COSMOS، تتطلب من صُنّاع القرار، دعم برامج PD، التي تتمحور حول التعليم المفتوح. تمويل برامج PD، وإقامة مراكز إقليميّة لتأهيل SSIBL، أو مَنح التأهيل للمعلمين المتمكّنين من أساليب التعليم المفتوح، كلها تشجّع على استمراريّة نموّ النظريّة. علاوة على ذلك، فإنّ السياسة التي تلزم بـ PD في التعلم القائم على البحث والمرتكز إلى المجتمع، تسهل هي الأخرى على المدارس المحافظة على نظريّة COSMOS.

## 5.4. دمج COSMOS ضمن مناهج التعليم والسياسة المدرسيّة

### 5.4.1. للمعلمين

يمكن للمعلمين العمل ضمن إطار التعليم القائم لتحديد المجالات التي تتماشى فيها الـ SSIBL تماشيًا طبيعيًّا مع المعايير الوطنيّة أو الإقليميّة. ويُشار إلى أنّ تطوير برامج دروس تدمج الـ SSIBL ضمن أهداف المنهاج التعليمي التقليديّ، كعلوم البيئة أو المدنيّات، يضمن تذويت الـ COSMOS بشكل سلس في دورات عاديّة. يمكن للمعلمين دعم إدخال SSIBL إلى البرنامج من خلال عرض التأثير الإيجابيّ لهذه الفعاليّات على مشاركة الطلاب ونتائج التعلم.

### 5.4.2. لإداريّي المدارس

يستطيع إداريّو المدرسة دفع الاستدامة وتوطيدها من خلال ملاءمة سياسة المدرسة والبرامج التعليميّة فيها لأسُس الـ COSMOS. وفي هذا السياق يُشار إلى أنّ تشجيع المشاريع متعدّدة المجالات، وتخطيط الدروس المرنة، ينمّيان البيئة المدرسيّة الملائمة للتعلم القائم على البحث. كما يمكن لإداريّي المدرسة العمل مع المعلمين على توثيق مشاريع الـ SSIBL الناجحة ونشرها، وبناء ملف يبيّن نجاعة هذه النظريّة والتكامل المتواصل بينها وبين المناهج التعليميّة.

### 5.4.3. لصُنّاع القرار

يستطيع صُنّاع القرار دعم التكامل بين البرامج التعليميّة من خلال وضع معايير مرنة تتيح شمل التعليم المفتوح وفعاليّات الـ SSIBL ضمن المناهج التعليميّة. كما إنّ تمويل البرامج التجريبيّة التي تفحص دمج الـ SSIBL مع المواضيع المختلفة يمكن أن يولّد استنتاجات بشأن استراتيجيّات التطبيق الأكثر نجاعة. بالإضافة إلى ذلك فإنّ السياسة التي تلتفت إلى المدارس الناجحة في استخدام تطبيقات SSIBL وتكافئها، تشجع تبنّي نظريّة الـ COSMOS على مستوى الجهاز التعليميّ كله.

# 5.5. مراقبة مدى التأثير وتقييمه

## 5.5.1. للمعلمين

يمكن للمعلمين استخدام وسائل تقييم الذات، من خلال فحص رد فعل الطلاب وتقييمهم، ومن خلال المراقبة داخل الصف لفحص مدى فاعليّة أنشطة الـ SSIBL. التفكير بردود فعل الطلاب تجاه المشاريع القائمة على نظريّة COSMOS يساعد المعلمين على ملاءمة توجّهاتهم وأساليبهم ويوفر لهم المعطيات للتحسين في المستقبل. كما إنّ مشاركة النتائج والتجارب مع الزملاء تنمّي النموّ الجماعيّ وتطوّر نظريّة COSMOS داخل المدرسة.

## 5.5.2. لإداريّي المدرسة

يمكن لإداريّي المدرسة دعم الاستدامة من خلال تذويت منظومة تقييم لمدى تأثير نظريّة COSMOS على تعلم الطلاب والثقافة المدرسيّة. إنّ اعتماد التقييمات واستطلاعات الرأي بشكل ثابت يتيح لإداريّي المدرسة تقدير مدى فاعليّة مبادرات الـ SSIBL. كما إنّ تقدير النجاحات والاحتفال بها، كتحسين مشاركة الطلاب أو المشاركة المجتمعيّة، من شأنه تقوية التزام المدرسة بالـ COSMOS.

## 5.5.3. لصُنّاع القرار

يلعب صُنّاع القرار دورًا مفصليًّا في المحافظة على نظريّة الـ COSMOS وضمان استمراريّتها، وذلك من خلال دعم مبادرات البحث التي تقيس مدى التأثير بعيد المدى للتعليم المفتوح. كما إنّ تحديد معايير نجاح الـ SSIBL، وتمويل الأبحاث والدراسات الطوليّة، ونشر النتائج على المستوى الوطنيّ، أو الإقليميّ، تساعد كلها في إنشاء قاعدة تعتمد على البيانات والمعطيات لضمان التطبيق المتواصل للـ COMPOS. بالإضافة إلى ذلك، فإنّ نشر حالات النجاح المدرسيّة في COSMOS يوفّر نماذج هامّة يمكن للآخرين متابعتها وتبنّيها.