



# למידה מבוססת מיומנויות בראי המחקר ובפרספקטיבה בינלאומית

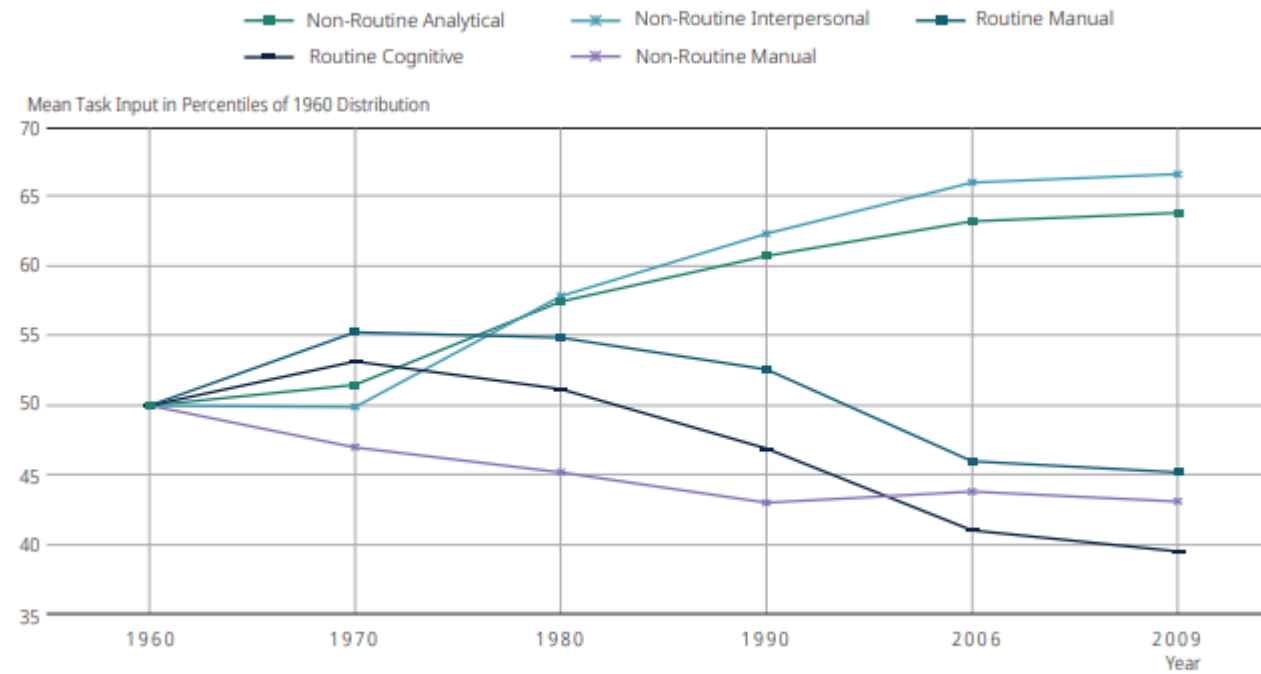
ד"ר אודט סלע

לשכת המדען הראשי

# ידע, מיומנויות ועולם התעסוקה – הנחות יסוד

- ▶ לפי הערכות, כ-65% מהילדים הנכנסים לבית הספר היסודי צפויים לעבוד **בעבודות חדשות לגמרי** שלא היו קיימות בזמן שהחלו את לימודיהם.
- ▶ **הידע נגיש מאד** (משמעות השינון בעולם של מידע נגיש).
- ▶ משימות מכניות וקוגניטיביות שגרתיות היו פעם הנורמה, אבל העבודות של היום דורשות יותר **כישורים אנליטיים ובינאישיים** לא שגרתיים.
- ▶ מערך הכישורים הנדרש לכמה משרות חדשות ומתפתחות תוארו כ"**מיומנויות היתוך**" (כלומר שילוב של מיומנויות יצירתיות, יזמות וטכניות).
- ▶ תפקידים אלו, יחד עם פעילויות הדורשות **טיפול אנושי** (למשל אמפתיה במקרה של אנשי מקצוע בתחום הבריאות), נוטים פחות להיות מוחלפים במחשבים.
- ▶ בשינויים מהירים בטכנולוגיה ושוק העבודה **חשובה יכולת הסתגלות לשינויים ולמידה לאורך החיים**.
- ▶ **גלובליזציה** דורשת יכולת גבוהה לעמוד בתחרות ולהתייעל כל הזמן, ליצור שיתופי פעולה ולתקשר באופן אפקטיבי.

Figure 2 Trends in types of tasks required for work



**Note:** This figure shows how the composition of tasks performed by US workers has changed from 1960 to 2009.

**Source:** Autor and Price (2013) in Bialik and Fadel (2018, p. 7(12)).

▶ מערכות חינוך, מכוני מחקר וגופים שונים עשו בשנים האחרונות ניסיונות להגיע לרשימה של מיומנויות הכרחיות לשוק העבודה העתידי.

▶ חברת מקינזי ביצעה מחקר באמצעותו זיהו 56 מיומנויות יסוד אשר שליטה טובה בהם קשורה ל:

✓ סיכויים גבוהים יותר לתעסוקה

✓ הכנסה גבוהה יותר

✓ שביעות רצון גבוהה יותר בעבודה.

▶ הכישורים הללו יאפשרו להם ערך מוסף על מערכות אוטומטיות ומחשבים, יכולת עבודה בסביבה דיגיטלית ויכולת להסתגל באופן מתמיד לדרכי עבודה חדשות ותפקידים חדשים.

Cognitive		Interpersonal	
<b>Critical thinking</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Structured problem solving</li> <li>● Logical reasoning</li> <li>● Understanding biases</li> <li>● Seeking relevant information</li> </ul>	<b>Planning and ways of working</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Work-plan development</li> <li>● Time management and prioritization</li> <li>● Agile thinking</li> </ul>	<b>Mobilizing systems</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Role modeling</li> <li>● Win-win negotiations</li> <li>● Crafting an inspiring vision</li> <li>● Organizational awareness</li> </ul>	<b>Developing relationships</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Empathy</li> <li>● Inspiring trust</li> <li>● Humility</li> <li>● Sociability</li> </ul>
<b>Communication</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Storytelling and public speaking</li> <li>● Asking the right questions</li> <li>● Synthesizing messages</li> <li>● Active listening</li> </ul>	<b>Mental flexibility</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Creativity and imagination</li> <li>● Translating knowledge to different contexts</li> <li>● Adopting a different perspective</li> <li>● Adaptability</li> <li>● Ability to learn</li> </ul>	<b>Teamwork effectiveness</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fostering inclusiveness</li> <li>● Motivating different personalities</li> <li>● Resolving conflicts</li> <li>● Collaboration</li> <li>● Coaching</li> <li>● Empowering</li> </ul>	
Self-leadership		Digital	
<b>Self-awareness and self-management</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Understanding own emotions and triggers</li> <li>● Self-control and regulation</li> <li>● Understanding own strengths</li> <li>● Integrity</li> <li>● Self-motivation and wellness</li> <li>● Self-confidence</li> </ul>		<b>Digital fluency and citizenship</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Digital literacy</li> <li>● Digital learning</li> <li>● Digital collaboration</li> <li>● Digital ethics</li> </ul>	
<b>Entrepreneurship</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Courage and risk-taking</li> <li>● Driving change and innovation</li> <li>● Energy, passion, and optimism</li> <li>● Breaking orthodoxies</li> </ul>		<b>Software use and development</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Programming literacy</li> <li>● Data analysis and statistics</li> <li>● Computational and algorithmic thinking</li> </ul>	
<b>Goals achievement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ownership and decisiveness</li> <li>● Achievement orientation</li> <li>● Grit and persistence</li> <li>● Coping with uncertainty</li> <li>● Self-development</li> </ul>		<b>Understanding digital systems</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Data literacy</li> <li>● Smart systems</li> <li>● Cybersecurity literacy</li> <li>● Tech translation and enablement</li> </ul>	

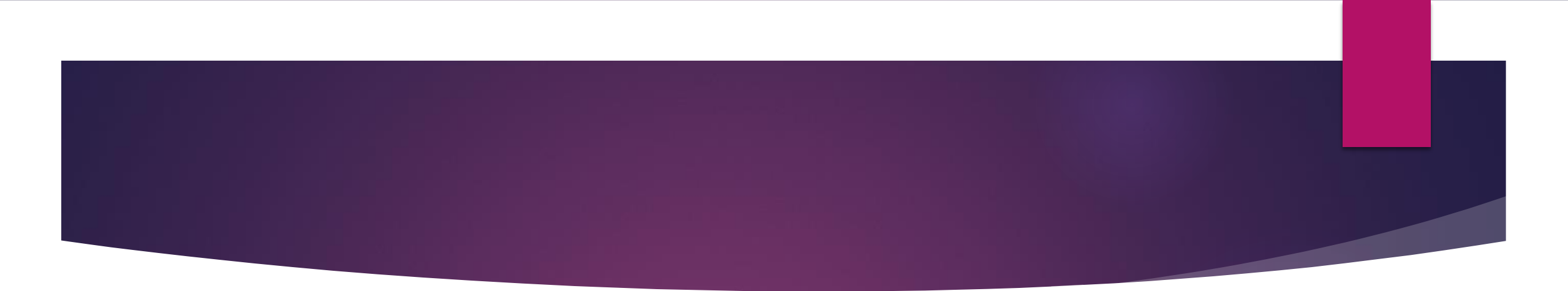
<sup>1</sup>Distinct elements of talent.

## הניתוח התווה:

❖ ארבע קטגוריות מיומנות רחבות: קוגניטיבית, דיגיטלית, בינאישית ומנהיגות עצמית.

❖ 13 קבוצות מיומנות נפרדות

❖ 56 אלמנטים מובחנים של כישרון (distinct elements of talent DELTA) אשר נקראים כך ולא מיומנויות או יכולות מכיוון שהם תערובת של מיומנויות וגישות.

- 
- ▶ מחקר ההמשך אמד את רמת השליטה של העובדים כיום ב-56 DELTA בהשוואה לרמה שלהערכת מבצעי המחקר תידרש לאזרחים בעתיד. שנית, ביקשו להעריך האם שליטה ב- DELTA אלה כבר קשורה לתוצאות מסוימות בעולם העבודה.
  - ▶ שמונה עשרה אלף איש מ-15 מדינות מילאו את השאלון המקוון וקיבלו ציון בסולם של 0 עד 100 על כל DELTA.

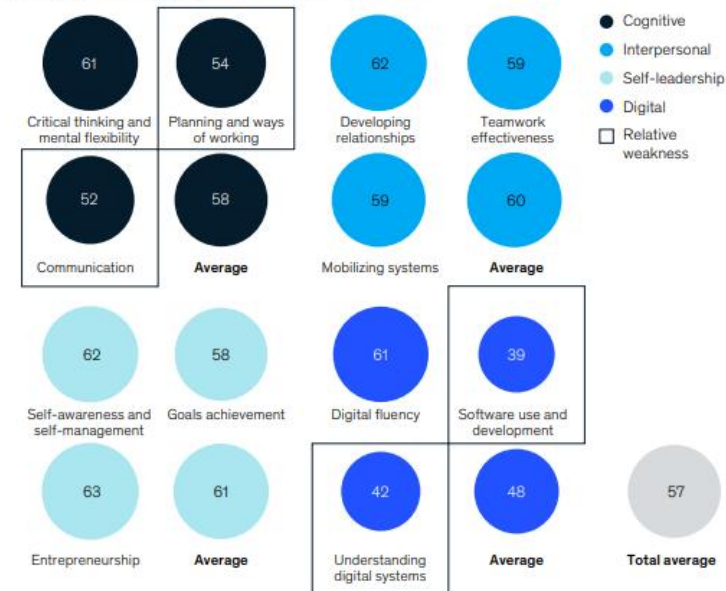
התפיסה של המשיבים לגביי שליטתם בשתי קבוצות מיומנות בקטגוריה הדיגיטלית - שימוש ופיתוח תוכנה והבנת מערכות דיגיטליות היו הנמוכות ביותר.

השליטה בקבוצות המיומנויות הקשורות לתקשורת ולתכנון ודרכי עבודה - שתיהן בקטגוריה הקוגניטיבית - הייתה נמוכה.

נבחן הקשר בין שליטה במיומנויות לבין השכלה אקדמית וזו אכן נמצאה בקטגוריות הקוגניטיביות והדיגיטליות אך בקטגוריות הבינאישיות ומנהיגות אישית לא נמצא קשר כזה.

Respondents' proficiency was lowest in two skill groups in the digital category—'software use and development' and 'understanding digital systems.'

DELTA<sup>1</sup> by category and skill group, all countries, average score<sup>2</sup>

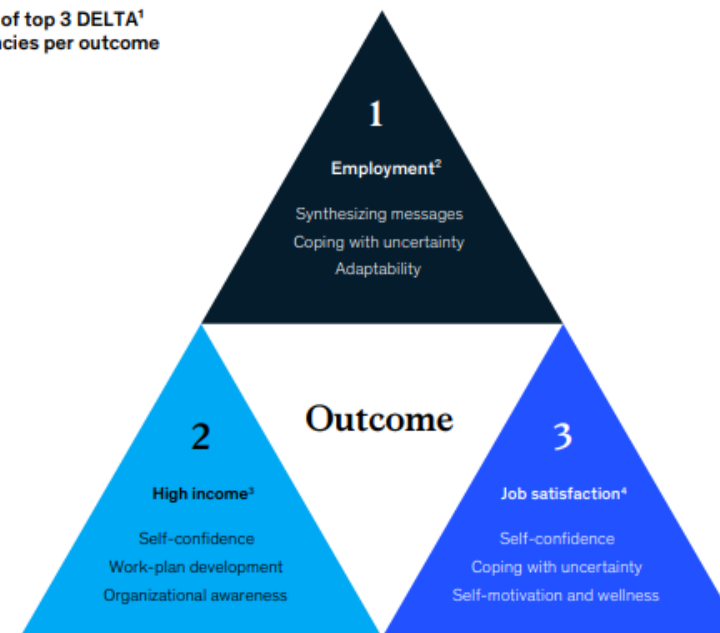


Note: The margin of error is 1% with a 95% confidence interval. Averages are computed as the mean of country averages and not of all respondents' averages.  
<sup>1</sup>Distinct element of talent.  
<sup>2</sup>Index score calculation: survey answers for each DELTA were associated with a proficiency level of 1-3, which in turn corresponded with a score of 0-100. The index for each aggregation is calculated as the average of the answers for each DELTA within the skill group.

בתרשים במשולש מוצגים הקשרים  
שנמצאו מובהקים ביותר בין סטטוס  
תעסוקה, גובה ההכנסה ושביעות רצון  
מהעבודה לבין רמת השליטה ב-  
.DELTA

We ranked the top three DELTAs in which proficiency predicts better outcomes for employment, high income, and job satisfaction.

Ranking of top 3 DELTA<sup>1</sup>  
proficiencies per outcome



Note: Data from non-OECD countries presented higher variance and were excluded from this analysis.  
<sup>1</sup>Distinct element of talent.  
<sup>2</sup>Probability of a survey participant being employed among citizens with income below the median.  
<sup>3</sup>Probability of a survey participant being in the top quintile for income.  
<sup>4</sup>Probability of a survey participant reporting being "fulfilled and satisfied" or "satisfied" with his/her job.



אם כן, מה תפקידה של מערכת החינוך?

▶ מחקר של מכון ברוקינגס ב- 2016 בדק הטמעה של מיומנויות המאה 21 ומיומנויות רגשיות חברתיות בתוך תכנית הלימודים. על אף שמדינות רבות מייחסות חשיבות ליכולות אלו, מעטות יצרו תכניות לימודים הכוללות אותן בפועל.

▶ במחקר חדש של המכון משנת 2020, שפורסם לפני מספר חודשים נבדק שוב סטטוס הטמעת המיומנויות בתכנית הלימודים ב- 22 מדינות.

▶ המחקר הנוכחי בחן מספר שאלות: האם מסמכי תכניות הלימודים כוללות את יכולות הליבה בתחום דעת אחד או באופן חוצה תחומי הדעת? האם קיים זיהוי של יכולות הליבה בהקשרים חוצי תחומי דעת? האם יש תיעוד לאופן שבו מיומנויות כאלו מתפתחות לאורך זמן וברמות שונות באופן בינתחומי? האם המדינה פיתחה באופן שיטתי שיטות פדגוגיות שנועדו ללמד תלמידים את היכולות הללו? האם המדינה מעריכה מיומנויות אלו באופן שיטתי ורחב היקף? תוצאות המחקר מצביעות על שתי גישות שונות: הטמעה של יכולות הליבה כממד נוסף של הלמידה לרוחב תכנית הלימודים והטמעה של היכולות בתוך תחומי דעת ספציפיים (חשיבה ביקורתית במתמטיקה או יצירתיות באמנות).

המודל כולל 12 יכולות ליבה המקושרות לשלושה ממדים:

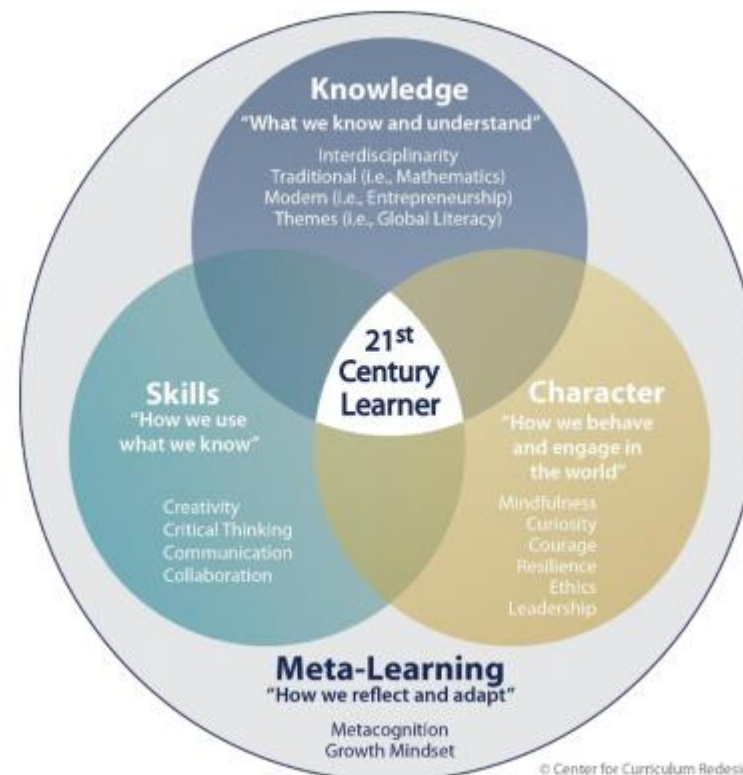
מיומנויות (כיצד אנחנו משתמשים במה שאנו יודעים) – הכולל יכולות של ש"ת"פ, תקשורת, חשיבה ביקורתית ויצירתיות,

אופי (כיצד אנו מתנהגים ומתנהלים בעולם) – הכולל יכולות מנהיגות, אתיקה, חוסן, אומץ, סקרנות ומיידפולנס

מטה למידה – (הכולל דפוס חשיבה מתפתח ומטה קוגניציה).

בתוך אלו יש 60 תתי יכולות ולקסיקון של 200 מושגים קשורים.

Figure 1. Center for Curriculum Redesign "4D Framework" 1.0



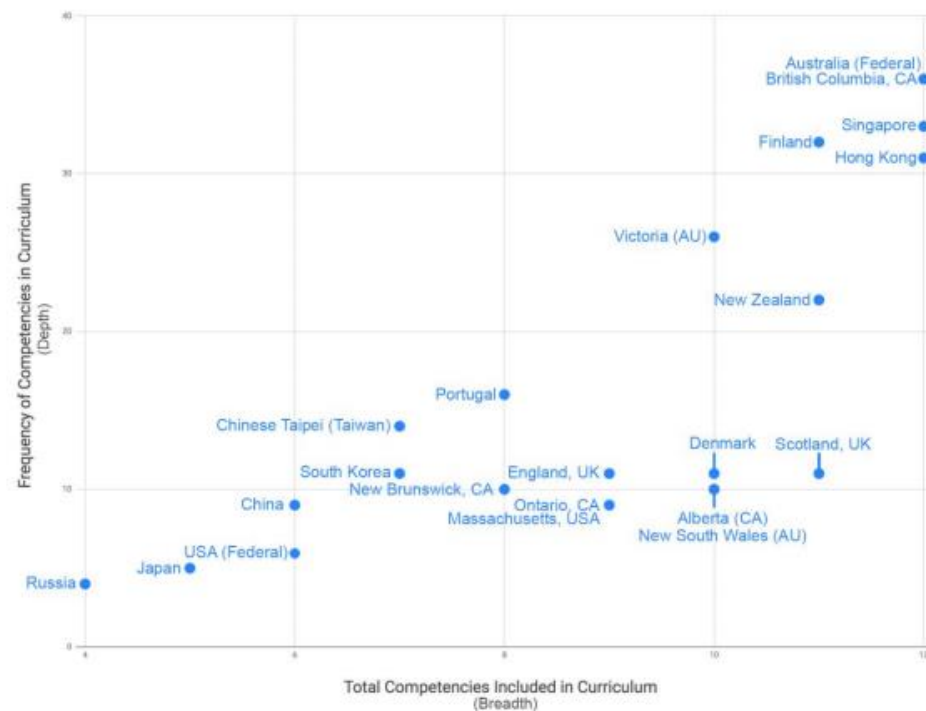
For the complete framework, please visit <https://curriculumredesign.org/framework/>.

יצירתיות, חשיבה ביקורתית ותקשורת  
הן היכולות הנפוצות ביותר המוזכרות  
בתוך תכניות הלימודים.

מרבית המדינות כוללות את יכולת  
הליבה בתכנית הלימודים אך אינן  
מטמיעות אותן בפדגוגיה או בתהליכי  
הערכה.

המדינות המתקדמות ביותר בהקשרים  
אלו הן אוסטרליה ובריטיש קולומביה  
בקנדה.

Figure 4. Breadth and depth in each jurisdiction's coverage of competencies



מטרת החינוך הוא יצירה של שלמות  
אישית וקולקטיבית.

השגת המטרה מבוססת על תשתית  
של ידע, מיומנויות, גישות וערכים.

פעלנות אישית היא מאפיין אך גם  
מטרה של תהליכי הלמידה.



Source: OECD Learning Compass 2030. A series of Concept Notes (OECD, 2019<sup>[22]</sup>)