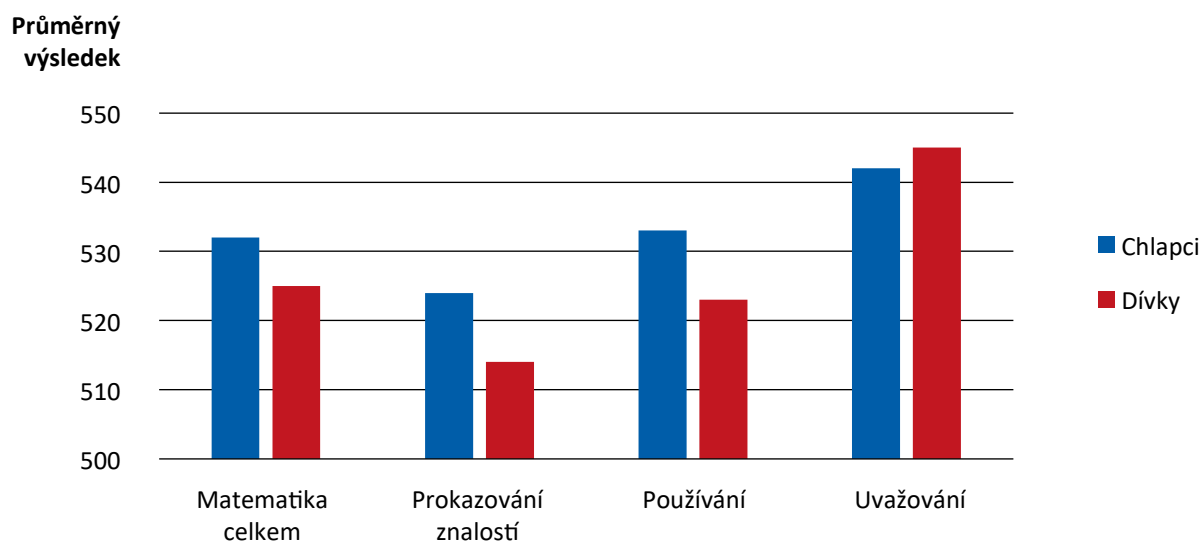


Také u operací, stejně jako v případě obsahu, můžeme porovnávat výsledky žáků na dílčích škálách s jejich celkovým výsledkem v matematice. Relativně lépe si vedlo třináct zemí při prokazování znalostí, sedm zemí při používání znalostí a sedmnáct zemí (včetně ČR) v úlohách na uvažování (tabulka 3.3). Naopak šestnáct zemí (včetně ČR) si vedlo hůře při prokazování znalostí, pět zemí pak při používání znalostí a jedenáct zemí v uvažování. Vyrovnané výsledky, které se příliš neliší od celkového výsledku v matematice, mají ve všech třech okruzích dovedností jen žáci Bulharska.

Srovnatelné výsledky chlapců a dívek na všech třech dovednostních škálách byly pozorovány ve čtrnácti evropských zemích a členských zemích OECD, v devíti zemích však byli na všech třech škálách úspěšnější chlapci. Naopak lepší výsledek dívek pozorujeme jen ve Finsku na škálách aplikování znalostí a uvažování a dále v Rusku na škále uvažování. Čeští chlapci si vedli lépe než dívky při řešení úloh na prokazování znalostí a na jejich aplikování, v úlohách na uvažování jsou jejich výsledky srovnatelné (obrázek 3.2).

**Obrázek 3.2 Průměrné výsledky českých dívek a chlapců podle okruhů dovedností (TIMSS 2015 – matematika, 4. ročník)**



Za poslední čtyři roky (od 2011 do 2015) se statisticky významně zlepšilo třináct evropských zemí a členských zemí OECD na škále prokazování znalostí, třináct zemí na škále používání znalostí a rovněž třináct zemí na škále uvažování. Naopak statisticky významně se zhoršilo pět zemí na škále prokazování znalostí a tři země se zhoršily v používání znalostí, na škále uvažování k žádnému zhoršení nedošlo.

V tabulce 3.4 jsou uvedeny průměrné výsledky na třech dílčích dovednostních škálách pro osmnáct zemí, které se do šetření zapojily v letech 2007, 2011 a 2015. Za posledních osm let se na všech dílčích škálách statisticky významně zlepšili žáci osmi zemí, přičemž žáci pěti zemí (včetně České republiky) se zlepšili jak v období let 2007 až 2011, tak v období 2011 až 2015. Naopak zhoršení žáků za sledovaných osm let bylo zjištěno pouze ve třech zemích a to nejvýše ve dvou okruzích.

Čeští žáci se za posledních osm let zlepšili nejvíce z uvedených 18 zemí ve všech okruzích dovedností, největší bodový nárůst (53 bodů) byl zaznamenán na škále uvažování. V případě ostatních zemí bylo zjištěno zlepšení o více než 30 bodů pouze v Japonsku na škále prokazování znalostí. Zlepšení českých dívek a chlapců je od roku 2007 poměrně vyrovnané na všech dílčích škálách vytvořených pro matematiku (obrázek 3.3). Dívky se nejvíce zlepšily v uvažování a chlapci v prokazování znalostí.