

世界各国の子供たちの学力を比較する全世界統一の学力調査テスト「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」の2019年の結果が、2020年12月に発表されました。調査には小学校は58、中学校は39の国・地域が参加し、日本では約8600人の小中学生がテストを受けました。日本の順位は小4算数と理科、中2の数学と理科の4教科全てで平均得点を上回り、前回15年調査に続いて5位以内と、高い水準を維持。トップは前回調査に続いてシンガポールで、全4教科でトップを独占。ほか韓国や台湾、香港などアジア勢が上位を占める結果となりました。

TIMSS 2019 の上位5カ国・地域				
	小4算数	小4理科	中2数学	中2理科
1	シンガポール	シンガポール	シンガポール	シンガポール
2	香港	韓国	台湾	台湾
3	韓国	ロシア	韓国	日本
4	台湾	日本	日本	韓国
5	日本	台湾	香港	ロシア

学力が高い水準を維持した一方、学習意欲を問う調査は国際平均を下回る傾向が見られます。質問紙調査によると、小学校理科について「勉強は楽しい」と答えた児童の割合は過去最多の92%となり、国際平均の86%を上回ったものの、その他の割合は、小学校

算数77% (国際平均84%)、中学校数学56% (同70%)、中学校理科70% (同81%)と、いずれも前回調査より増加したものの、国際平均は下回りました。

シンガポールの成功要因は、学習におけるICT環境の整備はもちろん、従来の詰め込み学習重視から応用学習重視への移行を、早くから推進してきたからとされています。「応用学習」とは、未知の問題に対して、知識を使って自ら考え、問題を解決する能力を高める学習のこと。文科省が2020年教育改革でも掲げている「学力の三要素※」は、まさにそれに当たると見えます。

※「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」「主体的・多様性・協働性」

文科省は調査結果を踏まえ、学習意欲を高める施策を進める方針です。小学校高学年から教科指導の専門性を高める「教科担任制」を22年度をめどに導入するほか、理科では主体的に学ぶ姿勢を養う実験や観察などを充実させたり、観察実験アシスタントの配置を支援したりする検討を始めています。

これからは、正解のない問いに自力で答える能力や、他者の思考を理解するコミュニケーション能力が、今まで以上に問われる時代です。城南進研グループでは、『城南プレインパーク』各ブランドや『城南予備校DUO』の「クリエイティブラーニング講座」など、乳幼児から高校生までを対象に、人間力を鍛えるための学びを多く提供しています。ぜひお問い合わせください。



田邊先生の

算数の不思議な世界

第2回 ▶ モーツァルト方程式



Profile

りんご塾代表 田邊 亨

滋賀県出身。ニューヨーク市立大学及びペンシルバニア州立大学で学び、その後大手国際特許事務所、学習塾を経て、現在は彦根市でりんご塾を5教場運営している。2010年より、「りんご塾」として算数オリンピックに参戦し、毎年多数の受賞者を輩出している。長年の指導経験から、算数の早期教育の重要性や、算数好きな子どもを育てる家庭のあり方等についても全国で講演会を行っている。著書多数。



20年以上前に、「この曲を聴くとIQがアップする」というアメリカの大学の研究結果が話題になりました。その曲はモーツァルトの「2台のピアノのためのソナタ」です。モーツァルトは1756年オーストリア生まれ。35歳で亡くなるまで、多くの作品を残しています。

モーツァルトの作品番号は「K. (ケッヘル)」で表します。作品番号は普通「オーバス」ですが、モーツァルトに関してはケッヘルという音楽家がまとめたので、その名前が作品番号になるのです。

ケッヘル番号は1から626まであり、このケッヘル番号から、モーツァルトがその曲を書いたおおよその年齢がわかる式があります。「ケッヘル番号÷25+10=モーツァルトの年齢」です。

モーツァルトの最も有名な交響曲40番のケッヘル番号がK.550。

式に当てはめてみると

$$550 \div 25 + 10 = 32$$

1788年に作曲されたこの曲。モーツァルトは1756年生まれですから、32歳の時の作品で合っています。

また世界一有名な曲のひとつ、「アイネ・クライネ・ナハト・ムジーク」はK.525。

$$525 \div 25 + 10 = 31$$

1787年、31歳の時の作品です。父レオポルド死去の年でもあります。

「フィガロの結婚」はK.492。

$$492 \div 25 + 10 = 29.68$$

1786年、30歳の時の作品です。驚きですね。

彼が最後に書いたとされる曲「レクイエム二短調」も有名で、K.626。

$$626 \div 25 + 10 = 35.04$$

1791年35歳の若さでこの世を去りました。

この式を「モーツァルト方程式」と名付けると、

$$Y = X \div 25 + 10$$

これはどういうことかと言うと、モーツァルトは10歳から35歳まで、毎年平均25曲作曲したという意味なのです。

作品数は626ですが、わかりやく625と考えます。モーツァルトは5歳で作曲をしましたが、10歳までの作品は少ないと考え、10歳をプラスしておきます。625曲を活動年数の25年で割ると、25曲になるのですね。

モーツァルトは1756年、ひと(1)な(7)ご(5)む(6)曲をたくさん作曲して、1791年、ひと(1)な(7)く(9)ひっそり(1)と共同墓地に埋葬されました。