

Rounding Windows : Reinforce Concepts of Rounding Numbers and Develop ICT Skills Among Special Needs (SEN)

Halizah binti Ahmad

SMK Bandar Kota Tinggi, 81907, Kota Tinggi, Johor, Malaysia

E-mail: halizah.ahmad@gmail.com

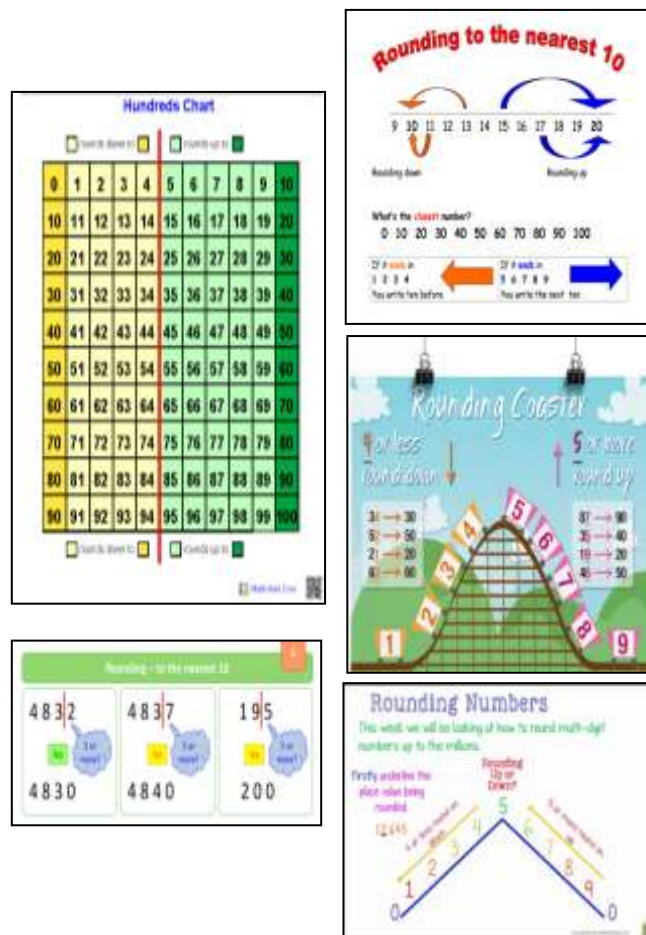
Abstract: This study was conducted to address the problems faced by special needs students (SEN) in the new Special Education Secondary School Standard Curriculum for Mathematics Form 1, which is topic of Rounding. The main problem identified among SEN in teaching and facilitating sessions is they have short attention span and uninterested in conventional ways. SEN require more time to comprehend a new concept plus, they also tend to forget if not applied. Therefore, they need hands-on and fun learning materials to support the learning process in accordance with 21st century learning (PAK21). This project-based learning is aimed to develop ICT skills and reinforce concepts of rounding numbers among SEN with collaborative, using of ICT and real-world problem solving in five weeks duration time. Intermediate function of SEN with Learning Disabilities need to collaborate in design, create and produce the learning materials properly. The 'Rounding Windows' kit where made by them is used to reinforce the basic concept of rounding numbers. Pupils are shown some examples and solutions to use rounding in daily routine. The Rounding Windows was registered copyright by MyIPO and SENs were involved to expose in exhibition booth and innovation competition. The findings identified through pre-test and post-test results demonstrates that students' achievement in rounding skills increased after used this material. The post-test results showed 28.29% improvement from 54.00% to 82.29%. They also learnt to appreciate a particular thing as well as be responsible. They boost up their self-esteem on public, manage sales revenue of selling the learning kit and upgrade classroom facilities as an impact of this project. The conclusion of this study has been to improve students' ability, ensure inclusive and equitable quality education as state in no 4's Sustainable Development Goals (SDGs). This approach could potentially be further expanded in the future.

Keywords: rounding numbers, special needs, inclusive

PENDAHULUAN

Pembundaran adalah asas matematik yang perlu dikuasai dengan baik dan banyak digunapakai dalam kehidupan harian. Masalah utama yang dilihat di kalangan MBK dalam sesi Pengajaran dan Pemudahcara (PdPc) ialah kurang tumpuan serta minat terhadap pengajaran dan pembelajaran secara konvensional. MBK juga memerlukan masa yang agak lama untuk mereka cukup memahami sesuatu konsep baharu dan mempunyai ingatan jangka pendek jika konsep tersebut tidak diaplikasikan.

Kajian terhadap bahan pembelajaran bagi topik pembundaran yang sedia ada kebanyakannya kurang interaktif. Ia juga tidak melibatkan murid belajar secara hands-on malah kurang menyeronokkan. Ada bahan menggunakan jadual sebagai panduan pembundaran, gambar keretapi, puncak bukit, garis nombor, teknik segi tiga dan macam-macam lagi ditunjukkan dalam Rajah 1.

Rajah 1 : Bahan pembelajaran yang ada

Masalah cuba diatasi dengan menyediakan suasana pembelajaran yang lebih aktif dengan aktiviti hands-on dengan menyediakan bahan maujud dalam mengatasi masalah memahami konsep pembundaran. Rasional pemilihan bahan pembelajaran ini adalah untuk keluar daripada kebiasaan menggunakan pensel, kertas dan papan putih secara konvensional juga berpotensi meningkatkan stimulasi MBK dalam kemahiran multisensori iaitu mendengar, melihat dan sentuhan. Maka Kit Tetingkap Bundar dibina dan diperkenalkan untuk menyokong proses pembelajaran.

Apa itu Kit Tetingkap Bundar?

Kit Tetingkap bundar ialah bahan bantu pembelajaran untuk mengukuhkan konsep pembundaran yang boleh digunakan secara individu, berpasangan dan berkumpulan Bersama aktiviti yang menarik dan pelbagai. Setelah menjalan kajian lepas terhadap bahan sedia ada, maka kami mendapat idea dan memutuskan untuk membina bahan inovasi Tetingkao Bundar sebagai penambahbaikan dan ciptaan baharu yang lebih interaktif dan mesra pengguna.

Kumpulan sasaran Seramai 7 orang murid berkeperluan khas (MBK) yang terlibat mempunyai pelbagai kategori iaitu cerebral palsy, lembam, sindrom Down, masalah pertuturan, autistik, disleksia dan masalah pendengaran dengan keupayaan serta tahap kognitif yang berbeza.

Penjelasan Outcome

Inovasi ini dihasilkan adalah untuk mencapai objektif :

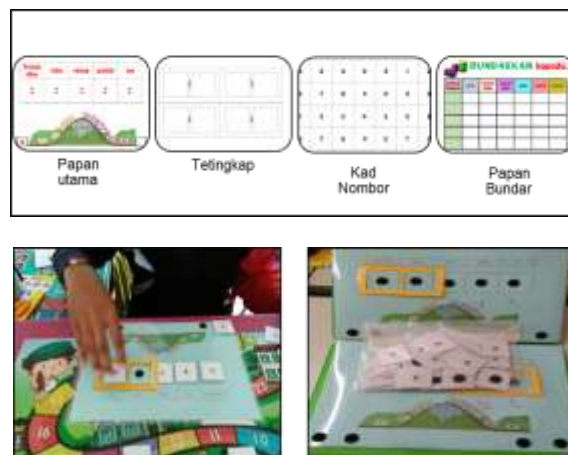
- i. mengasah kemahiran MBK mengendalikan perisian dan perkakasan komputer.
- ii. menyediakan bahan pembelajaran yang hands-on lagi menyeronokkan.
- iii. bahan pembelajaran menyokong proses pembelajaran sesuai dengan PAK21.

Elemen Inovasi dan Kreativiti

Bahan yang digunakan untuk menghasilkan inovasi adalah seperti berikut:

- 4 helai kertas A4 berwarna untuk mencetak papan utama, tetingkap dan kad nombor
- Plastik laminate untuk membuat lapisan kertas keras dan tahan lama
- Pita Velcro untuk melekatkan kad nombor di papan utama
- Papan bundar nombor rawak
- Dadu

Rajah 2 : Bahan inovasi yang dihasilkan



Manual pengguna :

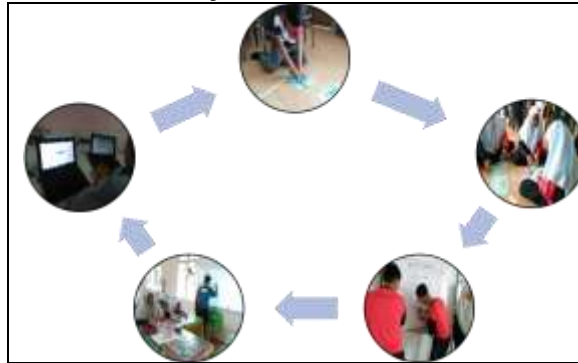
- Pengguna perlu membaling 5 biji dadu untuk memperolehi nombor rawak
- Nombor yang diperolehi dibaca dari dadu paling kiri ke kanan
- Nombor dicatatkan ke dalam papan bundar
- Pengguna menggunakan papan utama untuk membantu mendapatkan hasil nombor yang akan dibundarkan
- Pengguna perlu menggerakkan tingkap bundar mengikut rumah digit yang ingin dibundarkan
- Pengguna menentukan nilai kiri dan kanan kemungkinan nombor bundar
- Pengguna menyemak 'nombor tingkap jiran' sama ada telah naik 'roller coaster' atau belum untuk menentukan tambah nilai 1 atau tidak
- Pengguna menentukan nombor yang dibundarkan
- Hasil pembundaran mengikut digit dicatat dalam papan bundar
- Pengguna mengulang penggunaan papan utama tetingkap bundar untuk digit yang diinginkan
- Permainan boleh dilakukan secara individu atau berkumpulan
- Ia juga boleh diguna bersama permainan 'Bundar QR Code Challenge' secara luar talian.

KAEDAH

Kaedah yang digunakan dalam kajian ini dibahagikan kepada empat aktiviti utama yang dilaksanakan dalam Pembelajaran Berasaskan Projek selama lima minggu untuk matapelajaran Matematik KSSMPK Tingkatan 1 dan Multimedia Pendidikan Khas.

Aktiviti 1: Rekabentuk

Pada permulaan, murid meneroka internet, mencari bahan dan melahirkan idea untuk menghasilkan bahan pembelajaran dengan bimbingan.

Rajah 3 : Rekabentuk

- Merekabentuk bahan dalam slaid Power Point dan mencetak.
- Meletakkan lapisan plastik dan memotong bahagian yang tertentu.
- Menampal pita Velcro.
- Mencadangkan nama bahan dan membuat undian.
- Menggunakan bahan dalam PdPc.

MBK bersemangat untuk menyiapkan bahan bantu belajar sendiri di samping mengasah kemahiran mengendalikan perisian dan perkakasan komputer. Murid melakukan aktiviti dengan penuh semangat dan ceria.

Aktiviti 2 : Implementasi

Murid diberi beberapa biji dadu kemudian diminta melempar dadu tersebut di atas meja. Murid perlu menyebut nombor yang diperolehi dan menampal kad nombor di papan utama Tetingkap Bundar. Aktiviti ini adalah terapi untuk merangsang pergerakan hujung jari serta koordinasi mata-tangan disamping mengimbas kembali pengetahuan mengenal nombor bulat.

Murid diberi Kit Tetingkap Bundar secara individu untuk mengukuhkan konsep asas pembundaran. Tetingkap Bundar boleh digerakkan mengikut rumah digit yang hendak dibundarkan kemudian melihat rujukan nombor roller coaster untuk dibundarkan. Murid diberi contoh dan cara penyelesaian penggunaan bundar dalam kehidupan harian.

Rajah 4 : Implementasi

Aktiviti 3 : Aplikasi PdPc

Murid dibahagikan kepada 2 atau 3 orang setiap kumpulan dan diberi komputer tablet untuk melakukan aktiviti Bundar QR Code Challenge bersama Kit Tetingkap Bundar. Murid perlu mengimbas kod QR untuk menyelesaikan 5 soalan pembundaran pada 5 check point. Aktiviti ini dapat melibatkan murid berkomunikasi dalam kumpulan dan berfikir secara kritis untuk membundarkan nombor. Jawapan akan dicatat ke dalam buku latihan.

Kumpulan terawal siap dibenarkan bermain permainan Video Sensing di mana murid perlu menyentuh bola secara maya yang mempunyai jawapan pembundaran. Murid boleh berbincang mencari jawapan dan bertoleransi menentukan siapa yang akan menanduk bola tersebut mengikut giliran.

Rajah 5 : Aplikasi PdPc**Aktiviti 4 : Integrasi TMK dalam PdPc**

Aktiviti seterusnya murid diberi kepingan-kepingan kad Tarsia pembundaran untuk dicantum dan diselesaikan bersama oleh semua ahli kumpulan. Permainan uji minda puzzle Tarsia digunakan untuk menambah keseronokan belajar di samping mengaplikasikan kolaborasi, kreatif, koperatif dan pemikiran kritikal MBK. Sebanyak 8 keping kad perlu dicantumkan untuk memadankan nombor bundar. Setelah murid menguasai kemahiran membundar, murid diberi latihan pengukuhan dalam bentuk peta bulatan. Murid menyelesaikan peta bulatan secara kolaboratif menggunakan teknik digital ink. Murid dibekalkan kerja rumah Bundar Minecraft.

Rajah 6 : Integrasi PdPc

Penggunaan digital ink menarik minat murid untuk menulis dalam medium yang luar daripada kebiasaan mereka. Murid gigih untuk menyiapkan kerja rumah dengan pantas tanpa menyedari mereka sedang melakukan latih tubi kerana teruja hendak melihat gambar apa yang akan diperolehi apabila selesai tugas. Murid bertanding antara individu atau pun antara kumpulan yang dapat membentuk yakin diri dan berdaya saing.

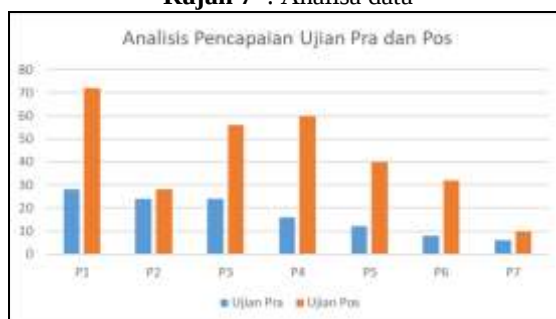
HASIL KAJIAN

Data ujian pra dan pos dalam Jadual 1 menunjukkan peningkatan kemahiran membundar setelah menggunakan bahan inovasi Kit Tetingkap Bundar dan mengamalkan pembelajaran abad ke 21. Murid juga belajar menghargai sesuatu dan bertanggungjawab menjaga amanah dengan baik.

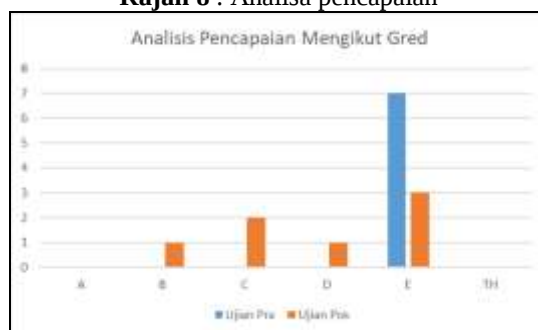
Jadual 1 : Data ujian pra dan pos

Pelajar	Ujian Pra		Ujian Pos		Perbezaan
	x/100	Gred	y/100	Gred	Markah (y – x)
P1	66	B	80	A	14
P2	70	B	83	A	13
P3	50	C	88	A	38
P4	45	D	75	B	30
P5	48	D	85	A	37
P6	45	D	85	A	40
P7	54	C	80	A	26

Rajah 7 : Analisa data



Rajah 8 : Analisa pencapaian



Impak Penggunaan Kit Tetingkap Bundar

1. Menyediakan medium pembelajaran yang luar daripada kebiasaan dengan pelbagai teknik.
2. Menyokong PAK21 secara langsung untuk MBK, pelajar sekolah rendah, pemulihan khas, dan pelajar sekolah menengah dalam topik pembundaran dan angka bererti.
3. Mengasah kemahiran MBK mengendalikan perisian dan perkakasan komputer seterusnya mengaplikasikan kemahiran membundar dalam kehidupan harian.

Perakuan dan Pengiktirafan daripada Pihak Bertauliah/Pihak Berkuasa

Projek inovasi ini selain daripada memberi faedah terhadap MBK, ia juga telah memberi sumbangan menaikkan nama sekolah, daerah dan negeri dalam Kementerian Pendidikan Malaysia. Antara pencapaian yang projek inovasi ini ialah :

- i. Diangkat sebagai 10 terbaik dalam Kempen Guru Pembelajaran Abad ke-21 peringkat kebangsaan (ADI-WIRA PAK21)
- ii. Johan Guru Inovatif Daerah Kota Tinggi (Kategori Individu Sekolah Menengah) 2019
- iii. Wakil daerah Pertandingan Guru Inovatif Peringkat Negeri Johor 2019
- iv. Pameran sempena sambutan Hari Guru Peringkat Negeri Johor
- v. Pingat Emas Pertandingan Inovasi Sekolah-sekolah Daerah Kota Tinggi
- vi. Anugerah Microsoft Innovative Educator Expert 2019-2020

KESIMPULAN

Kit Tetingkap Bundar ini sangat sesuai untuk disebar luaskan memandangkan saiznya yang kecil dan ringan serta mudah alih. Harganya juga mampu milik untuk disebar luaskan ke sekolah-sekolah lain.

Kandungan pembelajaran juga sesuai diguna pakai bukan sahaja di kalangan murid berkeperluan khas, malah untuk murid pemulihan khas dan aliran perdana bagi membantu mengukuhkan konsep asas pembundaran.

Ia juga didatangkan dalam satu set kit pembelajaran lengkap untuk digunakan oleh guru dan murid yang mengandungi set tetingkap bundar, kad nombor, papan nombor rawak, dadu dan sebuah folder penyimpanan mudah alih.

RUJUKAN

- Anuar Mohd Yusof, Esther Gnanamalar Sarojini Daniel, Wah Yun Low, Kamarulzaman Ab Aziz (2014), Teachers' Perception of Mobile Edutainment for Special Needs Learners: The Malaysian Case. *International Journal of Inclusive Education*, 2014.
- Anuar, K, & Norazrena, A.S (2011). Perisian Matematik bagi Tajuk Pecahan untuk Pelajar Berkeperluan Khas, (2007), 39–47
- Fidan, M. & Tuncel, M. (2018). Augmented reality in education researchers (2012–2017): A content analysis. *Cypriot Journal of Educational Science*. 13(4), 577–589.
- Gasparini, A. A., & Culén, A. L. (2012). Tablet PCs – An Assistive Technology for Students with Reading Difficulties ?, (c), 28–34.
- Ghani, M. Z., & Ahmad A. C (2011). Kaedah dan Strategi Pengajaran Kanak-kanak Berkeperluan Khas. Penerbit USM.
- Manisah Mohd Ali, Ramlee Mustapha and Zalizan Mohd Jelas (2006). An Empirical Study On Teachers' Perceptions Towards Inclusive Education In Malaysia. *International Journal Of Special Education* Vol 21 No.3 2006.
- Mohamed, J. K. (2006). Pendidikan khas untuk kanak-kanak istimewa. PTS Professional.
- Mohamud, L.O (2016). Theory of Teaching Slow Learners. www.learnnc.org
- Norfarhana Abdollah, Wan Fatimah Wan Ahmad, Emilia Akashah Patah Akhir (2012), Development and Usability Study of Multimedia Courseware for Slow Learners: 'Komputer Saya', *International Conference on Computer & Information Science (ICCIS)*2012.
- Zharulnizam Shah ZA, (2010). Kepimpinan dan Pengurusan Pendidikan Khas. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributions Sdn. Bhd.