

INISIATIF CAKNA PEMBENTUKAN WATAK DAN KREATIVITI MURID MELALUI PENGALAMAN KO-KURIKULUM STEM ROBOTIK

Lee Saw Im
SMK Seri Bintang Selatan
Cheras, Kuala Lumpur

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk meningkatkan watak dan kreativiti pelajar melalui pengalaman ko-kurikulum STEM Robotik. Ia melibatkan 34 ahli Kelab Robotik, SMK Seri Bintang Utara, sebuah sekolah menengah di Kuala Lumpur. Kajian awal dilakukan dengan mengkaji pencapaian ahli kelab pada penyertaan 2016 dan juga melalui temuduga kepada lima anggota kelab. Hasil dapatan menunjukkan bahawa ahli kelab kurang bekerjasama antara satu sama lain, tidak menguasai pengaturcaraan, tidak mahir dalam membina robot dan tidak berminat dalam inovasi. Empat bidang tumpuan utama telah diambil untuk menangani masalah yang dikenal pasti seperti watak, kreativiti, hubungan dan pembelajaran. Penyelidikan dan hasilnya menunjukkan lonjakan penyertaan dan pencapaian di peringkat zon sehingga tahap antarabangsa. Kadar penyertaan telah meningkat sebanyak 142.9% manakala peratusan pencapaian telah meningkat sebanyak 225%. Berdasarkan hasil dari penyertaan dan pencapaian anggota Kelab Robotik, saya menyimpulkan bahawa watak dan kreativiti pelajar yang baik dapat ditingkatkan melalui pengalaman ko-kurikulum STEM robotik. Pada masa akan datang, inisiatif ini akan dikongsi dan digunakan untuk kelab ko-kurikulum yang lain.

1.0 REFLEKSI AWAL

Saya adalah seorang guru penasihat Kelab Robotik di SMK Seri Bintang Utara. Semasa pejumpaan mingguan, saya dapati ahli-ahli kurang berminat untuk melibatkan diri dalam aktiviti yang dijalankan. Mereka duduk dalam kumpulan kecil dan hanya melibatkan diri apabila saya memantau mereka. Mereka juga tunggu arahan dan kurang berusaha untuk membina robot. Selain itu, rekod penyertaan mereka sama ada peringkat sekolah atau aktiviti luar juga kurang memuaskan. Saya berasakan adalah penting dan menjadi tanggung jawab saya sebagai guru penasihat untuk mengambil inisiatif membawa ahli-ahli Kelab Robotik ke tahap yang lebih tinggi.

2.0 ISU KEPRIHATIAN

Analisa penyertaan dan pencapaian ahli-ahli Kelab Robotik 2016 menunjukkan ahli-ahli adalah kurang aktif dan pencapaian yang masih boleh dipertingkatkan lagi.

3.0 FOKUS KAJIAN

3.1 Objektif Am

Objektif kajian ini ialah untuk menilai keberkesanan inisiatif cakna pembentukan watak dan kreativiti murid melalui pengalaman ko-kurikulum STEM robotik.

3.2 Objektif Khusus

Di akhir kajian

- a) Di akhir kajian 100% murid penyertaan mengambil bahagian dalam aktiviti peringkat sekolah
- b) Di akhir kajian 20 % peningkatan penyertaan luar sekolah
- c) Di akhir kajian 10% peningkatan pencapaian luar sekolah

4.0 Kumpulan Sasaran

Kajian ini melibatkan 34 orang ahli Kelab Robotik. Mereka terdiri daripada 30 orang murid lelaki dan 4 orang murid perempuan.

5.0 Pelaksanaan Kajian

5.1 Tinjauan Masalah

Sebelum langkah-langkah yang seterusnya diambil dalam menjalankan kajian ini, tinjauan terhadap masalah yang dikenal pasti telah dibuat dengan tujuan untuk memahami masalah tersebut dengan lebih mendalam. Temu bual dijalankan secara rawak ke atas 5 orang ahli untuk mengetahui masalah sebenar yang dihadapi oleh ahli-ahli selepas memeriksa rekod penglibatan mereka. Pemerhatian dijalankan ke atas tingkah laku murid semasa perjumpaan mingguan berlangsung bertujuan melihat minat dan penglibatan mereka dalam aktiviti robotik.

5.1.1 Pemerhatian Awal

Saya telah membuat pemerhatian ke atas tingkah laku ahli-ahli semasa perjumpaan mingguan sebelum dan selepas kajian. Sebelum kajian ahli-ahli kurang bekerjasama antara satu sama lain, kurang kreativiti untuk membina robot dan kurang berminat untuk mengambil bahagian dalam aktiviti luar sekolah seperti pertandingan atau bengkel tentang robotik.

5.1.2 *Take of Value* (TOV)

TOV adalah berdasarkan bilangan penyertaan dan pencapaian ahli-ahli Kelab Robotik di peringkat zon, negeri, kebangsaan dan antarabangsa. Berikut adalah TOV yang berdasarkan data yang dikumpul pada tahun 2016. Daripada analisis, 24 orang ahli mengambil bahagian aktiviti luar di mana 10 orang sebagai penyertaan, 8 orang mendapat perak, 6 orang mendapat bronze.

5.1.4 Temubual

Ahli-ahli telah ditemu bual untuk mengumpul punca masalah yang dihadapi oleh mereka dalam penglibatan diri dalam aktiviti Kelab Robotik. Saya juga meminta pandangan daripada rakan-rakan guru penasihat tentang inisiatif cakna watak dan kreativiti pelajar melalui pengalaman ko-kuriikulum STEM Robotik.

5.2 Analisis Tinjauan Masalah

Didapati penglibatan ahli-ahli dalam aktiviti sekolah atau luar sekolah adalah tidak memuaskan. Hanya 3 orang ahli yang aktif melibatkan diri dalam pertandingan peringkat luar. Di antara masalah yang dihadapi oleh ahli-ahli ialah mereka :

- kurang bekerjasama antara satu sama lain
- tidak tahu bagaimana membina robot
- tidak mahir bercerita tentang fungsi robot
- tidak mahir pengaturcaraan *mainstorm*
- tidak yakin untuk menyertai pertandingan luar sekolah

5.2.1 Analisis Pemerhatian

Berdasarkan pemerhatian selepas kajian dijalankan terhadap kumpulan sasaran didapati:

- Murid-murid lebih yakin dan berani mencuba membina robot. Mereka tidak lagi menunggu arahan tetapi berebut-rebut hendak membina robot.
- Ahli-ahli berjaya menerangkan fungsi robot yang dibina dengan yakin.
- Hubungan mesra antara ahli-ahli kelihatan sewaktu perjumpaan kelab dan di kawasan sekolah.
- Suasana perjumpaan mingguan Kelab Robotik menjadi harmoni dan menyeronokan.

5.3 Tindakan Yang Dijalankan

5.3.1 Pelaksanaan Tindakan

Model 2C Re-Learn adalah gabungan inisiatif cakna dalam meningkatkan minat dan penglibatan murid dalam pembentukan watak dan kreativiti murid melalui pengalaman kurikulum STEM Robotik melibatkan :

- ❖ Inisiatif 1 : Pembentukan Watak (*Character*)
- ❖ Inisiatif 2 : Peningkatan Kreativiti (*Creativity*)
- ❖ Inisiatif 3 : Hubungan (*Relationship*)
- ❖ Inisiatif 4 : Pemantapan Pembelajaran (*Learning*)



Rajah 1: Inisiatif cakna pembentukan watak dan kreativiti

Pembentukan Watak: Menghormati, fleksibiliti, kepercayaan

Ahli-ahli dibiasakan dengan budaya saling menghormati satu sama lain untuk menjalin hubungan mesra sesama mereka seperti memberi salam dan ucapan selamat pagi serta terima kasih kepada rakan yang telah memberi bantuan. Mereka juga diterapkan budaya bersifat fleksibil terhadap ruang, masa dan manusia. Mereka sentiasa Guna apa saja yang sedia ada untuk melakukan aktiviti kelab. Disamping iut, mereka juga dibiasakan dengan amalan kepercayaan terhadap diri dan juga rakan-rakan sebaya. Amalan budaya biasakan yang betul, betulkan yang biasa diterapkan sepanjang masa di kalanagn ahli dapat melahirkan keinsaniah yang tinggi dalam kalangan murid.

Kreativiti : Inovasi, penyelesaian masalah, pemikiran kritikal

Kreativiti juga merupakan element yang penting dalam membawa kemenjadian murid. Jesteru saya telah merancang aktiviti-aktiviti yang membawa kepada unsur-unsur inovasi, penyelesaian masalah di samping memupuk pemikiran kritikal. Aktiviti-aktivit yang dapat menerap perkara-perkara ini adalah seperti :

- Kem orientasi pada awal
- Pertandingan mini membina robot
- Pertandingan mini merekacipta robot berdasarkan fungsi robot tertentu
- Aktiviti keusahawanan mereka cipta dan memasarkan produk
- Pertandingan antara kelas
- Pertandingan peringkat zon, negeri, kebangsaan dan antara bangsa

Hubungan: Komunikasi, kerjasama

Aktiviti-aktiviti Kelab Robotik sengaja dirancang dan diatur untuk menyediakan ruang dan peluang kepada ahli-ahli supaya dapat melatih keyakinan berkomunikasi dan berkerjasama dalam kumpulan. Sebagai contohnya Ahli Jawatan Kuasa Kelab Robotik telah menyediakan kertas kerja bagi melaksanakan RoboCamp dan juga RoboComp untuk semua ahli. Aktiviti-aktiviti RoboCamp adalah seperti ice-breaking, perkongsian ilmu ahli senoir, bengkel membina robot dan Young Scientists and Entrepreneurial dan hasil ciptaan dibawa ke RoboComp untuk mendapatkan kemnjadian murid. Sepanjang program ini ciri-ciri yakin berkomunikasi, ingin tahu, menjana idea, fkesibel, tidak berputus ada, berani mencuba dan mampu bekerja dengan orang dapat dipupuk di kalangan ahli-ahli.

Pembelajaran: Kompetensi dan refleksi

Bagi mendorong ahli-ahli menghasilkan inovasi robot yang boleh melaksanakan sesuatu fungsi, mereka perlu dilengkapi dengan bahasa pengaturcaraan seperti mindstorm dan redo. Saya sebagai seorang Guru Cemerlang Kimia tidaklah kompeten dalam pengaturcaraan. Jesteru itu saya telah mengambil inisiatif untuk berkolaborasi dengan istitusi luar dan swasta untuk mengadakan beberapa siri latihan untuk melatih ahli-ahli. Gabungan kemahiran membina robot dan pengaturcaraan telah membolehkan mereka menghasilkan inovasi robot yang boleh dibawa ke pertandingan. Inovasi yang berjaya melaksanakan tugas yang ditetapkan telah melalui beberapa uji lari terlebih dahulu. Secara tidak langsung mereka telah membuat refleksi tentang kegagalan atau kesilapan yang dilakukan sama ada pada produk atau pengaturcaraan. Dalam proses ini, mereka telah menunjukkan pemikiran kritis, berani mencuba, berinisiatif, mampu bekerja dengan orang dan membuat perubahan untuk menghasil inovasi terbaik.

6.0 Refleksi Kajian

6.1 Perlaksanaan Tindakan dan Pemerhatian/ Penilaian

Kajian ini telah dilaksanakan selama 6 bulan. Semasa saya menjalankan kajian ini, saya telah berbincangan dengan pengetua dan penolong kanan ko-kurikulum, guru-guru penasihat, AJK Kelab Robotik dan juga ahli-ahli kelab supaya memastikan pelaksanaan aktiviti kelab berjalan lancar. Masalah dan kekangan yang dihadapi dirunding dan tindakan susulan diambil.

Hasil kajian ini semua ahli telah mengambil bahagian sekurang-kurangnya 2 aktiviti peringkat sekolah. Berikut adalah pencapaian tahun 2017:

- Pertandingan Innovation Design and Research International Symposium (IDRIS) 2017 - Silver Medal
- Simposium Inovasi Sains Dan Rekacpta Kebangsaan – Gold Medal
- Regional Level Robotics and Coding Competition 2017- Best Award
- Pameran Inovasi Kebangsaan, MYSO 2017- 2 silver medal
- Pertandingan FLL 2017 – Judge Choice Award
- Kolokium Pendididkan STEM 2017 - Pempamer
- Pertandingan Robotik WPKL - Ke-3 Kategori Regular dan Ke-4 Kategori Open
- National Robotics Competition (NRC) WPKL - Silver medal dan Ke-7 Regular Category dan Excellent Award Open Category
- National Robotics Competition (NRC) Zon Pudu 2017 - Gold medal dan silver medal

Selepas mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh ahli-ahli pada tahun 2016, saya telah merancang inisiatif cakna pembentukan watak dan kreativiti ahli-ahli Kelab Robotik. Inisiatif cakna pembentukan watak dan kreativiti telah memberi impak yang tinggi dalam menangani masalah yang dihadapi oleh ahli-ahli Kelab Robotik berdasarkan perbandingan pencapaian ahli-ahli bagi tahun 2016 dan 2017 seperti Jadual 1 dan Jadual 2.

Jadual 1. Penyertaan dan Pencapaian 2016

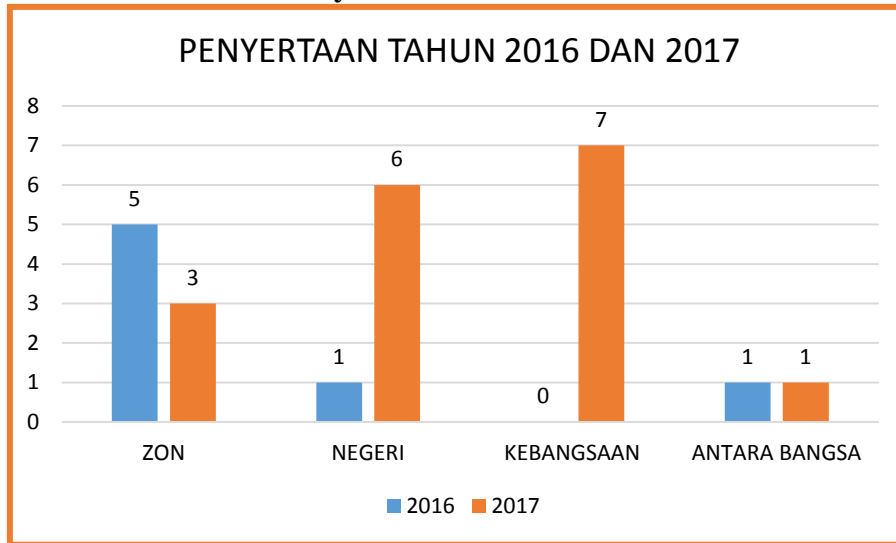
Peringkat	Zon	Negeri	Kebangsaan	Antara bangsa	Jumlah
Emas	0	0	0	0	0
Perak	8	0	0	0	8
<i>Bronze</i>	0	0	0	6	6
<i>Bset Award</i>	0	0	0	0	0
Penyertaan	8	2	0	0	10
Jumlah	16	2	0	6	24

Jadual 2. Pencapaian Tahun 2017

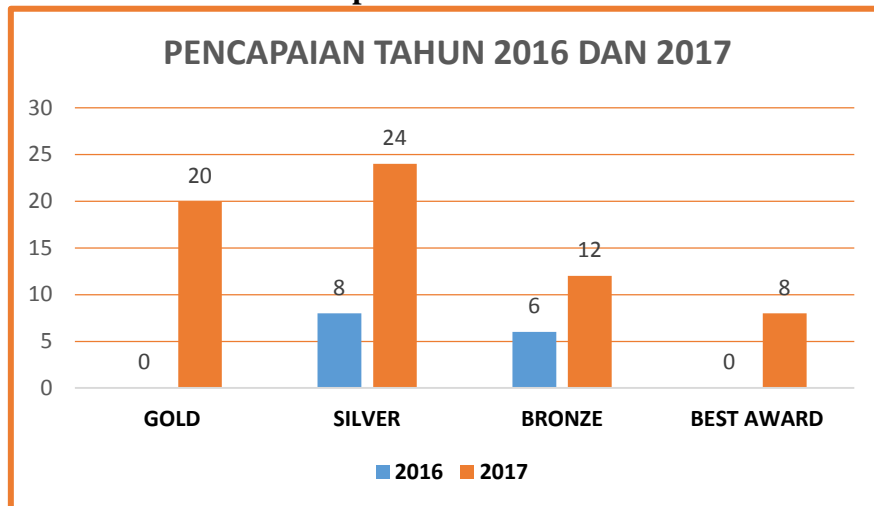
Peringkat	Zon	Negeri	Kebangsaan	Antara bangsa	Jumlah
Emas	10	0	10	0	20
Perak	8	8	0	8	24
<i>Bronze</i>	0	6	6	0	12
<i>Bset Award</i>	0	4	4	0	8
Penyertaan	2	6	6	0	14
Jumlah	20	24	26	8	78

Dapatan ini amat membimbangkan saya kerana hanya sebanyak 24 penyertaan keseluruhan pada tahun 2016. Tiada pencapai pada peringkat negeri dan kebangsaan. Perbandingan pencapaian ahli bagi tahun 2016 dan 2017 adalah seperti Graf 1 dan Graf 2.

Graf 1: Penyertaan Tahun 2016 dan 2017



Graf 2: Pencapaian Tahun 2016 dan 2017

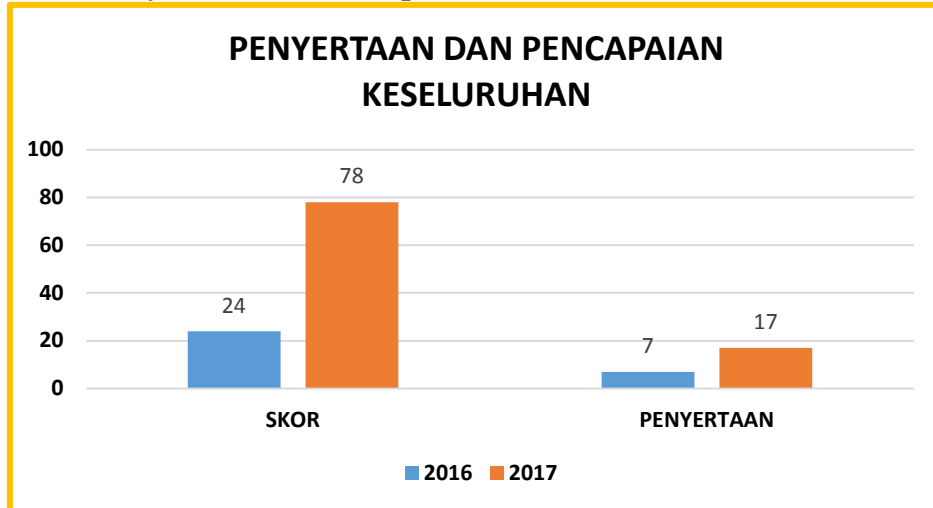


Jadual 3 menunjukkan penyertaan dan pencapaian bagi tahun 2016 dan 2017 bagi Kelab Robotik yang telah menyertai inisiatif cakna pembentukan watak dan kreativiti ini. Adalah terbukti inisiatif ini berkesan kerana kadar penyertaan telah meningkat sebanyak 142.9% manakala peratusan pencapaian telah meningkat sebanyak 225%.

Jadual 3: Perbandingan Penyertaan Tahun 2016 dan 2017

TAHUN	ZON	NEGERI	KEBANGSAAN	ANTARA BANGSA
2016	0	8	6	0
2017	20	24	12	8
PENINGKATAN	20	16	6	8

Graf 3: Penyertaan dan Pencapaian Keseluruhan Tahun 2016 dan 2017



Gambar 1: Pencapaian dan Penyertaan Ahli-ahli Kelab Robotk

7.0 Cadangan Untuk Tindakan Seterusnya

Robotik dalam aktiviti ko-kurikulum mampu menyampaikan pendidikan STEM kepada pelajar dengan cekap dan berkesan. Bukti menunjukkan bahawa robotik meningkatkan penyertaan untuk pertandingan pada tahun 2017 sebanyak 142.9% berbanding tahun 2016. Sebagai tambahan, kepentingan robotik dalam aktiviti ko-kurikulum amat penting dan kami dapat terus memerhatikan strategi dan inisiatif yang sedang berjalan pada tahun berikutnya. Bilangan pencapaian pelajar meningkat dari 24 ke 78 dari tahun 2016 hingga 2017. Ini sememangnya membuktikan bahawa robotik memupuk hubungan antara pelajar melalui pertandingan dan kerjasama dalam pasukan mereka. Inisiatif akan diteruskan bagi Kelab Robotik dan akan mengadakan perkongsian ilmu dengan kelab lain bagi meningkatkan kemenjadian murid.

7.0 Bibliografi

- Azalya Ayob. 2003. Kepentingan kemahiran generik di kalangan pekerja di Industri Elektrik dan Elektronik. Bayan Lepas: Universiti Teknologi Malaysia
- Kearney, C. 2016. Efforts to Increase Students' Interest in Pursuing Mathematics, Science and Technology Studies and Careers. National Measures taken by 30 Countries – 2015 Report, European Schoolnet, Brussels.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2013. Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2015. Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- KPM. 2006. Manual Kajian Tindakan, Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan . Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Masyuniza Yunos. 2015. Hubungan Sikap Dan Persepsi Murid Terhadap Pembelajaran Bahasa Melayu Dengan Kemahiran Abad Ke-21. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia
- Sneideman JM. 2013. Engaging Children in STEM Education EARLY! Feature Story. Natural Start Alliance and NAAEE. <http://naturalstart.org/feature-stories/engaging-children-stemeducation-early>.