ເພື່ອ ຄູອາຈານ ຢູ່ປະເທດລາວ

ການຄົ້ນຄ້ວາສຶກສາ ວິຊາຄະນິດສາດ

JOCV23-1 • ຄູອາຈານ ທ່ານ. ຮິໂຣະຊິ ອະໄລ

30 / 10 / 2012

『5ລຳດັບຂອງວິທີສອນການບວກເພື່ອໃຫ້ມີຄວາມສາມາດຄິດໄລ່ພື້ນຖານດີຂຶ້ນ.』

ຄຳຖາມ : ສຳລັບນັກຮຽນ, ຮູບແບບໃດແມ່ນງ່າຍທີ່ສຸດຢູ່ໃນຮູບແບບການບວກລຸ່ມນີ້? ແລະ ຮູບແບບໃດຍາກທີ່ສຸດ?

ຈົ່ງສັງເກດຮູບແບບລຸ່ມນີ້ຈັດລຽນຮູບແບບແຕ່ຄິດໄລ່ແຕ່ງ່າຍຫາຄິດໄລ່ຍາກ.

A. 5+2=......... E. 1+3=.........

B. 2+3=......... F. 4+3=.........

C. 8+4=......... G. 6+4=.........

D. 10+2=.........

ງ່າຍກ່ວາ..............→..............→..............→..............→..............→..............→..............ຍາກກ່ວາ

ຄຳຕອບ: E→B→A→F→D→G→C .

ຄວາມຄິດພື້ນຖານຂອງການບວກແມ່ນ「ການເຮັດໝວດທີ່ຄົບ5」

1. ລຳດັບທີ່ໜຶ່ງ「ຮູບແບບປະສົມທີ່ຜົນບວກເປັນ 2・3・4 … □+△=4」

ໃນການສອນຂອງການບວກ,ຄູຕ້ອງໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດຮູ້「ການປະກອບແລະການກະຈາຍຂອງຈຳນວນ 2・3・4」.ເພື່ອໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດມີຄວາມສາມາດເຂົ້າໃຈ,ວິທີການ2ຂັ້ນຕອນຂອງການຮຽນ-ການສອນທີ່ມີການໂຄງການແລະຄວາມພົວພັນກັນດັ່ງລຸ່ມນີ້.

①1+3=4

1+1=2、1+2=3、1+3=4、2+1=3、2+2=4、3+1=4

ຈຸດໝາຍທີ່ສຳຄັນແມ່ນໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດເຂົ້າໃຈກຳລັງສັງເກດພົວພັນກັບຈຳນວນແລະມີຈິນຕະນາການຂອງຈຳນວນໂດຍນຳໃຊ້ຕົວຈິງຫຼືອຸປະກອນເປັນຮູບພາບ,ບໍ່ໃຫ້ນັກຮຽນຈື່ສັນຍາລັກຊື່ໆ.ແລ້ວໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດໄດ້ຄວາມເຂົ້າໃຈ「ການປະກອບຂອງຈຳນວນ2・3・4」.

②4=□+△

4=3+△ → 4=○+1 → 4=○+△

ຫຼັງຈາກນັກຮຽນສາມາດຮູ້ການປະກອບຂອງຈຳນວນ２・３・４,ຕໍ່ໄປໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດພັດທະນາການ「ການກະຈາຍຂອງຈຳນວນ２・３・４」. ນີ້ແມ່ນຄວາມສາມາດກະຈາຍຕົວເລກ２・３・４ເຮັດເປັນຈຳນວນສອງອັນ. ຈາກຫຼາຍໆຊະນິດຂອງຮູບແບບທີ່ຜົນບວກເປັນ２・３・４, ລຳດັບທຳອິດຂອງການສອນແມ່ນການຄິດໄລ່ເລກທີ່ຊອກຫາຈຳນວນຕົວບວກກ່ອນ,ລຳດັບຕໍ່ໄປແມ່ນການສອນການຄິດໄລ່ເລກທີ່ຊອກຫາຈຳນວນຕົວຕັ້ງບວກ,ລຳດັບສຸດທ້າຍຂອງການສອນແມ່ນການຄິດໄລ່ເລກທີ່ຊອກຫາທັງຈຳນວນຕົວບວກແລະຈຳນວນຕົວຕັ້ງບວກ. ການສອນຕາມລຳດັບດັ່ງກ່າວນີ້ໃຫ້ມີຄວາມສົມບູນຍິ່ງຂຶ້ນ.

2. ລຳດັບທີສອງ「ການບວກທີ່ເຮັດໝວດທີ່ຄົບ5. … □＋△＝5 （ການປະກອບແລະການກະຈາຍຂອງຈຳນວນ５）」

ຕົວເລກ「５」ຢູ່ກາງໃນຈຳນວນທຳມະຊາດທີ່ມີຫຼັກດຽວ.ສະນັ້ນ,ເວລາຄິດໄລ່ດ້ວຍທັງຕົວເລກທີ່ຫຼາຍກ່ວາ5ແລະຕົວເລກທີ່ໜ້ອຍກ່ວາ5,ແນວຄິດໄລ່ໂດຍຕົວເລກໜຶ່ງເປັນຫຼາຍກ່ວາ5ເທົ່າໃດຫຼືໜ້ອຍກ່ວາເທົ່າໃດຈະເປັນປະສິດທິພາບສູງທີ່ສຸດແລະຈະຕໍ່ເຮັດການໄລ່ເລກເປັນເກັ່ງກ່ວາ,ຖືກກ່ວາ.ເພື່ອໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດພັດທະນາໝວດ「ການປະກອບແລະການກະຈາຍຂອງຈຳນວນ5」ນີ້,ຕ້ອງການ2ຂັ້ນຕອນຂອງການຮຽນ-ການສອນທີ່ມີການໂຄງການແລະຄວາມພົວພັນກັນດັ່ງລຸ່ມນີ້;

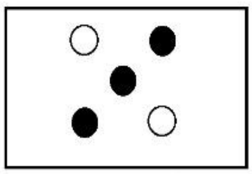
①３＋２

１＋４＝５、２＋３＝５、３＋２＝５、４＋１＝５

ຮູບແບບມີທັງໝົດ4ແບບເທິງນີ້. ຈຸດໝາຍສຳຄັນແມ່ນການສອນທີ່ນຳໃຊ້ສື່ການສອນຂອງຈິງເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນຮູ້ການແກ້ເລກຢ່າງມີຈິນຕະນາການກັງຮູບທີ່ເປັນສັນຍາລັກກັບຮູບແບບທີ່ຖືກສະແດງດ້ວຍຕົວເລກ.ໂດຍເຮັດວິທີດັ່ງກ່າວນີ້,ໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດພັດທະນາໝວດ「ການປະກອບຂອງຈຳນວນ5」.

②５＝□＋２

ນັກຮຽນເຂົ້າໃຈ「ການປະກອບຂອງຈຳນວນ 5」ແລ້ວ,ຕໍ່ໄປຄູສອນ「ການກະຈາຍຂອງຈຳນວນ 5」ໃຫ້ນັກຮຽນຄືລຳດັບທີໜຶ່ງ.ກ່ອນອື່ນ,ເພື່ອກະຈາຍຈຳນວນ５ໃຫ້ເປັນຈຳນວນສອງອັນ,ຈາກໃນຮູບແບບຈຳນວນຖ້ວນທີ່ຜົນບວກເປັນ５,ການສອນການໄລ່ເລກທີ່ຊອກຫາຕົວບວກກ່ອນ,ຕໍ່ໄປການສອນການໄລ່ເລກທີ່ຊອກຫາຕົວຕັ້ງບວກ, ທຳອິດການສອນການໄລ່ເລກທີ່ຊອກຫາທັງຕົວບວກແລະຕົວຕັ້ງບວກ. ການສອນຕາມລຳດັບດັ່ງກ່າວນີ້ໃຫ້ມີຄວາມສົມບູນຍິ່ງຂຶ້ນ.



5 = ○ + 2

ເວລາສອນລຳດັບນີ້, ການນຳໃຊ້ອຸປະກອນບັດໝາກກະລ່ອກໃຫ້ມີຄວາມສົມບູນຍິ່ງຂຶ້ນ.ໃຫ້ນັກຮຽນມັກເບິ່ງຈຳນວນ5ດ້ວຍຮ່າງຮູບຂອງໝາກກະລ່ອກແລ້ວຈຶ່ງຈະສາມາດເບິ່ງຈຳນວນການປະກອບດ້ວຍເມັດຂາວແລະເມັດດຳໄດ້.

3. ລຳດັບທີສາມ「ການບວກທີ່5ບວກໃຫ້ຈຳນວນແຫ່ງໜຶ່ງ … 5＋□＝ 」

ລຳດັບທີສາມແມ່ນການນຳໃຊ້ລຳດັບທຳອິດແລະລຳດັບທີສອງ.ລຳດັບນີ້ແມ່ນການສອນທີ່ໃຫ້ນັກຮຽນເບິ່ງຈຳນວນ6•7•8•9ເປັນການປະກອບດ້ວຍຈຳນວນ5ແລະຈຳນວນອື່ນໆ. ກໍຄືວ່ານີ້ແມ່ນການສອນ「ການປະກອບແລະການກະຈາຍຂອງຈຳນວນ6・7・8・9」ຂື້ນກັບພື້ນຖານຈຳນວນ5ໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດເຂົ້າໃຈຄວາມຮູ້ດັ່ງກ່າວນີ້, ດ້ວຍວິທີການ2ຂັ້ນຕອນຂອງການຮຽນ-ການສອນທີ່ມີການໂຄງການແລະການພົວພັນກັນດັ່ງລຸ່ມນີ້.

①5＋2

5＋1＝6、5＋2＝7、5＋3＝8、5＋4＝9
6＋1＝7、6＋2＝8、6＋3＝9
7＋1＝8、7＋2＝9、
8＋1＝9

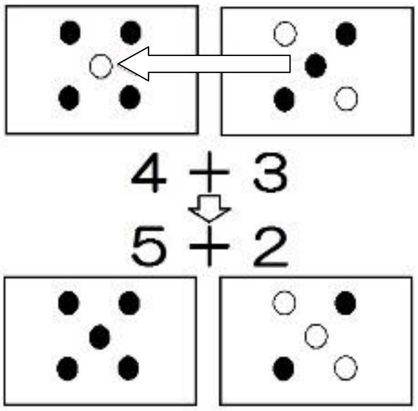
ໂດຍຍົກຕົວຈິງກໍຄືວ່າການສອນດັ່ງກ່າວແມ່ນຮູບແບບທັງໝົດ10ຊະນິດເທົ່ານີ້.ນີ້ແມ່ນຄວາມສາມາດກ່ຽວກັບ「ການປະກອບຂອງຈຳນວນ6・7・8・9」ຂື້ນກັບພື້ນຖານຈຳນວນ5.

②4＋3 ＝ （4＋1）＋2 ＝ 5＋2

ເຊັ່ນວ່າເວລາສອນຄິດໄລ່ກ່ຽວກັບ4＋3,ຖ້າໃຫ້ນັກຮຽນຄິດ「ນັບຂື້ນ3ຈາກ4ເປັນເທົ່າໃດ?」,ນັກຮຽນຈະສາມາດເຮັດການນັບໄດ້ແຕ່ການຄິດໄລ່ບໍ່ໄດ້.ໂດຍວິທີສອນແນວນີ້ໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດເຮັດການຄິດໄລ່ຂື້ນບໍ່ດີປານໃດຕະຫຼອດ. ຕ້ອງການປ່ຽນ"ການນັບ"ໃຫ້ເປັນ"ການຄິດໄລ່".

ເພື່ອໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດເຮັດການຄິດໄລ່ດີຂື້ນ,ຕ້ອງສອນລຳດັບຂອງການຄິດໄລ່ທີ່ເຮັດເປັນໝວດຂອງຈຳນວນ5ໃຫ້ນັກຮຽນດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້;

「ຖ້າຢາກເຮັດໝວດຂອງ5,ຈະເຮັດ4ບວກກັບເທົ່າໃດເປັນ5?」 … ຕອບ「1」
「ດັ່ງນັ້ນ,ກະຈາຍຈຳນວນ3ໃຫ້ເປັນຈຳນວນ1 ແລະຈຳນວນຫຍັງ?」 … ຕອບ「1 ແລະ 2」
ແລ້ວນີ້ຕໍ່ໄປຖາມດັ່ງລຸ່ມນີ້;
「5ບວກໃຫ້2ເປັນເທົ່າໃດ?」 … ຕອບ「7」



ເວລາສອນລຳດັບນີ້,ການນຳໃຊ້ອຸປະກອນບັດໝາກກະລ່ອກຫຼືການນຳໃຊ້ວິທີຄິດຂອງອຸປະກອນລູກຄິດໃຫ້ມີຄວາມສົມບູນຍິ່ງຂື້ນ.ໃຫ້ນັກຮຽນມັກເບິ່ງຈຳນວນ5ດ້ວຍຮູບຮ່າງຂອງໝາກກະລ່ອກແລ້ວຈຶ່ງຈະສາມາດເບິ່ງຈຳນວນການປະກອບດ້ວຍເມັດຂາວແລະເມັດດຳໄດ້. ອາດຈະຮູ້ສຶກວ່າການປະກອບຈຳນວນ5ຍາກແຕ່ຄວາມຈິງບໍ່ຍາກໂດຍນຳໃຊ້ອຸປະກອນບັດນີ້.ເພາະວ່ານັກຮຽນສາມາດເຮັດຮູບແບບ

ຢ່າງ5＋□ດ້ວຍພຽງແຕ່ການຍ້າຍເມັດດຳຈົນເຖິງຢູ່ທີ່ເມັດຂາວເພື່ອເຮັດໝວດຂອງຈຳນວນ5ເທົ່ານັ້ນ.

～ຈຳນວນ１０ປະກອບດ້ວຍໝວດຂອງຈຳນວນ５ມີ２ໝວດ～

4. ລຳດັບທີສີ່「ການບວກທີເຮັດໝວດທີ່ຄົບ10.
… □＋△＝10（ການປະກອບແລະການກະຈາຍຂອງຈຳນວນ10）」

ລຳດັບທີສີ່ແມ່ນການສອນ「ການປະກອບແລະການກະຈາຍຂອງຈຳນວນ１０」. ນີ້ແມ່ນການນຳໃຊ້ລຳດັບທີສອງແລະລຳດັບທີສາມທີ່ແມ່ນ「ການປະກອບແລະການກະຈາຍຂອງຈຳນວນ６・７・８・９」ຂຶ້ນກັບພື້ນຖານຈຳນວນ5.ໃນລຳດັບນີ້ຄູສອນເຮັດໃຫ້ນັກຮຽນເບິ່ງຈຳນວນ１０ເປັນການປະກອບດ້ວຍໝວດຂອງຈຳນວນ５ມີ２ໝວດເຊັ່ນ; ５＋５＝１０.ເພື່ອໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດເຂົ້າໃຈຄວາມຮູ້ດັ່ງກ່າວນີ້ຕ້ອງການ2ຂັ້ນຕອນຂອງການຮຽນ-ການສອນທີ່ມີການໂຄງການແລະຄວາມພົວພັນກັນດັ່ງລຸ່ມນີ້.

①6+4 ＝ 5+1 ＋ 4 ＝ 5+5 ＝10

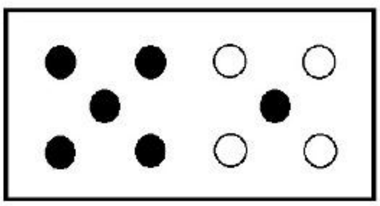
ກ່ຽວກັບການຄິດໄລ່ທີ່ຜົນບວກເປັນ１０,ກໍຕ້ອງການປ່ຽນ"ການນັບ"ໃຫ້ເປັນ"ການຄິດໄລ່".ເຊັ່ນວ່າ ອະທິບາຍກ່ຽວກັບຄິດໄລ່ຮູບແບບ６＋４,ກ່ອນອື່ນ,ໂດຍຂຶ້ນກັບພື້ນຖານຈຳນວນ５,ກະຈາຍຈຳນວນ６ທີ່ແມ່ນຕົວຕັ້ງບວກໃຫ້ເປັນ「ຈຳນວນ５ແລະຈຳນວນ１」.ຕໍ່ໄປ,ປະກອບຈຳນວນ５ດ້ວຍການບວກກັບຈຳນວນ１ ແລະຈຳນວນ４ທີ່ແມ່ນຕົວບວກ.ຫຼັງຈາກນັ້ນ,ສອນຢ່າງໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດຄິດໄດ້ຈຳນວນ１０ປະກອບດ້ວຍໝວດຂອງຈຳນວນ５ມີ２ໝວດເຊັ່ນ; ５＋５＝１０.ການສອນແນວນີ້ແມ່ນສຳຄັນຫຼາຍ.

5+5 ＝10
6+4 ＝ 5+1 ＋ 4 ＝ 5+5 ＝10
7+3 ＝ 5+2 ＋ 3 ＝ 5+5 ＝10
8+2 ＝ 5+3 ＋ 2 ＝ 5+5 ＝10
9+1 ＝ 5+4 ＋ 1 ＝ 5+5 ＝10

ການສອນເຫລົ່ານີ້ໂດຍນຳໃຊ້ອຸປະກອນທີ່ແມ່ນຂອງຈິງຫຼືອຸປະກອນທີ່ແມ່ນຮູບພາບເພື່ອໃຫ້ນັກຮຽນມີປະສິດທິພາບຫຼາຍກ່ວາການສອນໂດຍຮູບແບບເທົ່ານັ້ນ.

②１０＝□＋４

ນັກຮຽນເຂົ້າໃຈ「ການປະກອບຂອງຈຳນວນ１０ 」ແລ້ວ,ຕໍ່ໄປຈຶ່ງຈະສອນ「ການກະຈາຍຂອງຈຳນວນ１０」ໃຫ້ນັກຮຽນຄືລຳດັບຂອງການສອນກ່ຽວກັບການກະຈາຍຈຳນວນ５.ກ່ອນອື່ນ,ເພື່ອກະຈາຍຈຳນວນ１０ໃຫ້ເປັນຈຳນວນສອງອັນ,ຈາກໃນຮູບແບບຈຳນວນຖ້ອນທີ່ຜົນບວກເປັນ１０,ການສອນການໄລ່ເລກທີ່ຊອກຫາຕົວບວກກ່ອນ,ຕໍ່ໄປ,ການສອນການໄລ່ເລກທີ່ຊອກຫາຕົວຕັ້ງບວກ,ທຳອິດການສອນການໄລ່ເລກທີ່ຊອກຫາທັງຕົວບວກແລະຕົວຕັ້ງບວກ.ການສອນຕາມລຳດັບດັ່ງກ່າວນີ້ໃຫ້ມີຄວາມສົມບູນຍິ່ງຂຶ້ນ.



10＝○＋4

ເວລາສອນລຳດັບນີ້, ການນຳໃຊ້ອຸປະກອນບັດໝາກກະລ່ອກໃຫ້ມີຄວາມສົມບູນຍິ່ງຂື້ນ.ໃຫ້ນັກຮຽນມັກເບິ່ງຈຳນວນ5ດ້ວຍຮູບຮ່າງຂອງໝາກກະລ່ອກແລ້ວຈຶ່ງຈະສາມາດເບິ່ງຈຳນວນທີ່ປະກອບດ້ວຍເມັດຂາວແລະເມັດດຳໄດ້.

5. ລຳດັບທີຫ້າ「ການບວກທີ່10ບວກໃຫ້ຈຳນວນແຫ່ງໜຶ່ງ. … １０＋□＝ 」

ໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດເຂົ້າໃຈການປະກອບແລະກະຈາຍຂອງຈຳນວນ１０ພຽງພໍແລ້ວ,ການສອນລຳດັບທີຫ້າທີ່ແມ່ນລຳດັບສຸດທ້າຍ.ລຳດັບນີ້ແມ່ນການນຳໃຊ້ແຕ່ລຳດັບທີໜຶ່ງຫາລຳດັບທີສີ່.ຈຸດປະສົງແມ່ນໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດຄິດໄລ່ການບວກຈຳນວນຖ້ວນທີ່ຜົນບວກເປັນແຕ່１１ຫາ１９ໂດຍຄິດໃນໃຈ. ລຳດັບນີ້ແມ່ນການສອນທີ່ໃຫ້ນັກຮຽນເບິ່ງຈຳນວນແຕ່１１ຫາ１９ເປັນການປະກອບດ້ວຍຈຳນວນ１０ແລະຈຳນວນແຕ່１ຫາ9. ກໍຄືວ່ານີ້ແມ່ນການສອນ「ການປະກອບແລະການກະຈາຍຂອງຈຳນວນແຕ່１１ຫາ１９」ຂື້ນກັບພື້ນຖານຈຳນວນ１０ໃຫ້ນັກຮຽນ.ເພື່ອໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດເຂົ້າໃຈຄວາມຮູ້ດັ່ງກ່າວນີ້,ຕ້ອງການ2ຂັ້ນຕອນຂອງການຮຽນ-ການສອນທີ່ມີການໂຄງການແລະຄວາມພົວພັນກັນດັ່ງລຸ່ມນີ້.

① １０＋２

１０＋１＝１１、１０＋２＝１２、１０＋３＝１３、１０＋４＝１４、１０＋５＝１５、

１０＋６＝１６、１０＋７＝１７、１０＋８＝１８、１０＋９＝１９

ໂດຍຍົກຕົວຈິງກໍຄືວ່າການສອນດັ່ງກ່າວແມ່ນຮູບແບບທັງໝົດ9ຊະນິດເທົ່ານີ້. ແຕ່ໃນການປະກອບຂື້ນກັບພື້ນຖານຈຳນວນ１０,ເຮົາຕອບຜົນບວກໂດຍຕື່ມໃສ່ຕົວບວກຢູ່ຫຼັກຫົວໜ່ວຍເທົ່ານັ້ນໄດ້. ຖ້າໃຫ້ນັກຮຽນສັງເກດນັ້ນ,ສຳລັບນັກຮຽນເຂົ້າໃຈນັ້ນງ່າຍຫຼາຍ.

② 8＋4 → （8＋2）＋2 → １０＋２

ຄືກັບລຳດັບທີສາມ②,ໃນລຳດັບນີ້ຈຶ່ງຈຳເປັນຕ້ອງໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດເຮັດການຄິດໄລ່ຂື້ນບໍ່ດີປານໃດຕະຫຼອດ. ຕ້ອງການປ່ຽນ"ການນັບ"ໃຫ້ເປັນ"ການຄິດໄລ່".

ເພື່ອໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດເຮັດການຄິດໄລ່ດີຂື້ນ,ຕ້ອງສອນລຳດັບຂອງການຄິດໄລ່ທີ່ເຮັດເປັນໝວດຂອງຈຳນວນ１０ໃຫ້ນັກຮຽນດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້;

「ຖ້າຢາກເຮັດໝວດຂອງ１０,ຈະເຮັດ８ບວກກັບເທົ່າໃດເປັນ１０?」 … ຕອບ「２」

「ດັ່ງນັ້ນ,ກະຈາຍຈຳນວນ４ໃຫ້ເປັນຈຳນວນ２ແລະຈຳນວນຫຍັງ?」 … ຕອບ「２ແລະ２」

ແລ້ວນີ້ຕໍ່ໄປຖາມດັ່ງລຸ່ມນີ້;

「１０ບວກໃຫ້２ເປັນເທົ່າໃດ?」 … ຕອບ「１２」

ຖ້າໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດເຂົ້າໃຈລຳດັບນີ້ແລ້ວ,ນັກຮຽນຈະ"ຄິດໄລ່"ການບວກທີ່ຈຳນວນທີ່ມີຫຼັກດຽວໄດ້.

ນັກຮຽນກາຍເປັນຄິດໄລ່ການບວກທີ່ມີຈຳນວນໃນຫຼັກດຽວໄດ້ແລ້ວນັກຮຽນກໍຈະຄິດໄລ່ທາງຕັ້ງການບວກທີ່ຈຳນວນຫຼາຍຫຼັກໄດ້.ເພາະວ່າການຄິດໄລ່ທາງຕັ້ງການບວກທີ່ມີຈຳນວນຫຼາຍຫຼັກຖືກປະກອບດ້ວຍການຄິດໄລ່ການບວກທີ່ມີຈຳນວນຫຼັກດຽວຢູ່ແຕ່ລະຫຼັກຫົວໜ່ວຍ.

ຄູຕ້ອງເຂົ້າໃຈບາດກ້າວສອນການບວກໃຫ້ນັກຮຽນ ຕາມບາດກ້າວແລະລຳດັບເໝາະສົມ.ຄູຕ້ອງເອົາເລກ, ບັນຫາໃຫ້ນັກຮຽນກົງກັບລຳດັບຄວາມເຂົ້າໃຈຂອງນັກຮຽນຢູ່ໃນຫ້ອງ.ຄູຕິດຕາມເບິ່ງ ນັກຮຽນ ແລະ ໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດເຂົ້າໃຈການບວກແນ່ໃຈ, ຈຸດໝາຍນີ້ແມ່ນສຳຄັນທີ່ສຸດ.

『5ລຳດັບຂອງວິທີສອນການບວກເພື່ອໃຫ້ມີຄວາມສາມາດຄິດໄລ່ພື້ນຖານດີຂຶ້ນ.』

1．**ລຳດັບທຳອິດ** … 「 □＋△＝2～4 」

2．**ລຳດັບທີສອງ** … 「 □＋△＝5（**ການປະກອບແລະການກະຈາຍຂອງຈຳນວນ**5） 」

3．**ລຳດັບທີສາມ** … 「 5＋□＝6～9 」

4．**ລຳດັບທີສີ່** … 「 □＋△＝10（**ການປະກອບແລະການກະຈາຍຂອງຈຳນວນ**10)」

5．**ລຳດັບສຸດທ້າຍ** … 「 １０＋□＝１１～１９ 」

ラオスの先生のための

小 学 算 数 科 研 修

JOCV23-1・小学校教諭　新井　宏

2012年10月22日(月)

『　たし算の基礎計算力を伸ばす５ステップ　』

問題：次のたし算の中で、子どもにとって最も易しい計算はどれですか？
また、最も難しい計算はどれですか？問題を、簡単なものから難しいものの順に並べかえましょう。

A.　５+２＝	E.　１＋３＝
B.　２+3＝	F.　４+３＝
C.　８+４＝	G.　６+４＝
D.　１０+２＝	

易しい………→………→………→………→………→………→………難しい

正解は、E→B→A→F→D→G→C の順。

～たし算の基本は「５のまとまり」～

１．ファースト・ステップ「２・３・４をわけるたし算…○+△＝４」

たし算の学習を進めていく上で、子どもたちにまず身につけさせなければならないのが「２・３・４の数字を合成・分解」する力です。この力を身につけさせるためには、下の二つの手順のような系統立てた指導が必要です。

①１＋３＝４ …

１＋１＝2、１＋2＝3、１＋3＝4、2+１＝3、2+2＝4、3+１＝4

この６つの計算を、数字として抽象的に暗記するのではなく、視覚化教材や具体物等を活用しながら、イメージ化された図と数字とを関連させながら概念づけていくことが重要です。これによって身につくのが「２・３・４の合成」の力です。

②4＝○+△ …

4＝3+△　→　4＝○+1　→　4＝○+△

合成ができるようになったなら、次は「２・３・４を分解」する力の育成です。２・３・４を 2 つ以上の数の合成としてとらえ、それらを分ける力です。まず、和が２・

３・４になる整数の式から、たす数を求める計算、次にたされる数を求める計算、最後にたされる数もたす数も求める計算という順で指導することが効果的です。

２．セカンド・ステップ「５のまとまりをつくるたし算…○＋△＝５（５の合成分解）」

「５」という数字は、一桁の自然数の中で中央に位置する数字です。つまり、５以上の数字についてイメージする際にも、５以下の数字についてイメージする際にも、5よりいくつ小さいか、または大きいかでイメージすることが最も効率的であり、かつ、計算を正確で迅速なものにすることにつながるのです。この「５を合成・分解」する力を身につけさせるためには、下の二つの手順のような系統立てた指導が必要です。

①３＋２ ...

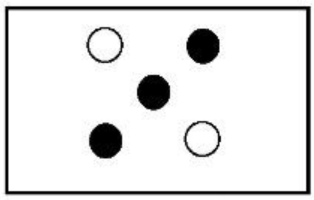
１＋４＝５、２＋３＝５、３＋２＝５、４＋１＝５

この４つの計算を、数字として抽象的に暗記するのではなく、視覚化教材や具体物等を活用しながら、イメージ化された図と数字とを関連させながら概念づけていくことが重要です。これによって身につくのが「５の合成」の力です。

②５＝○＋２ ...

５の合成ができるようになったなら、次はファースト・ステップ同様、「５を分解」する力の育成です。５を 2 つ以上の数の合成としてとらえ、それらを分ける力です。まず、和が5になる整数の式から、たす数を求める計算、次にたされる数を求める計算、最後にたされる数もたす数も求める計算という順で指導することが効果的です。

この指導の際には、サイコロカードを活用することが大変有効です。子どもたちは、５という数字をサイの目の形でイメージすることで、常に黒と白の点の数の合成としてとらえることができるようになるのです。



5 ＝ ○ ＋ 2

３．サード・ステップ「5にたすたし算…５＋○＝　」

サード・ステップは、ファースト・ステップとセカンド・
６・７・８・９という数字が、５と１～４の合成であるととらえさせる指導です。つまり、５をもとにした「６・７・８・９の合成・分解」する力の育成です。この力を身につけさせるためには、下の二つの手順のような系統立てた指導が必要です。

①5＋2 ...

5＋1＝6、5＋2＝7、5＋3＝8、5＋4＝9
6＋1＝7、6＋2＝8、6＋3＝9
7＋1＝8、7＋2＝9、
8＋1＝9

具体的に挙げればこれらの１０式の指導になります。５をもとにした「６・７・８・９の合成」の力です。本来、９の合成だけでも８通りの式があるものを、５をもとにすることで大幅に少なくして考えさせることができるのです。

②4＋3　＝　（4＋1）＋2　＝　5＋2　...

例えば４＋３について考えるさせる際に、「４から３すすむといくつか。」と考えさせていては、子どもたちは数えることから次へ進むことができないのです。これでは計算力は伸びないのです。“数える”を“計算する”にしなければならないのです。

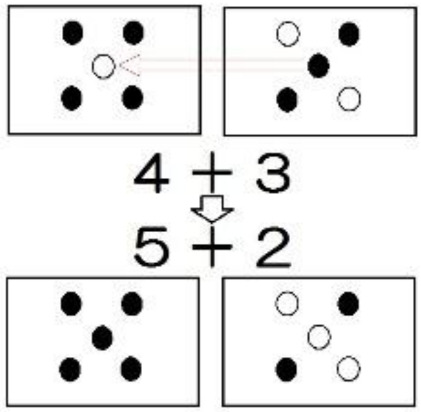
そのためには、次のような５のまとまりをつくる計算の思考過程を育まなければなりません。

「５をつくるためには４にいくつたせばよいのか。」　…　「１。」

「３を何と何に分解すればよいのか。」　…　「１と２。」

そして、

「５と２をたすといくつになるのか。」　…　「７。」



この指導の際には、そろばんの珠の考え方やサイコロカードの活用が大変有効です。５をつくると言うと、難しい作業のように感じますが、このカードを使えば、煩雑な計算ではなく、白い点をうめるために黒い点を移動するだけで、いつのまにか５＋○という形に変えることができるのです。

～１０は5のまとまり２つ分～

4. フォース・ステップ「10 のまとまりをつくるたし算…○＋△＝10（10 の合成分解）」

フォース・ステップで子どもたちに身につけさせる力は、５をもとにした「１０の合成・分解」の力です。サード・ステップの５をもとにした「６・７・８・９の合成・分解」と、セカンド・ステップの応用です。５のまとまりを２つつくって１０を合成する（５＋５＝１０）という考え方です。この「１０を合成・分解」する力を身につけさせるためには、下の二つの手順のような系統立てた指導が必要です。

①6＋4　＝　5＋1　＋　4　＝　5＋5　＝1０　…

たして１０になる２数の計算ですが、ここでもやはり数えさせるのではなく、計算させることが重要です。６＋４を例にして説明すると、たされる数の６を「５と1」というように５をもとにして分解します。その１とたす数の４をたして５を合成します。それから５＋５＝１０というように、１０を５のまとまり２つ分としてとらえさせるように指導することが重要です。

5＋5　＝1０

6＋4　＝　5＋1　＋　4　＝　5＋5　＝1０

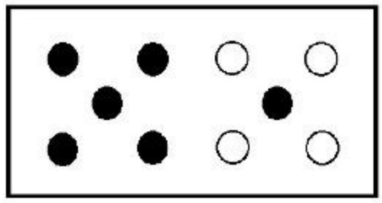
7＋3　＝　5＋2　＋　3　＝　5＋5　＝1０

8＋2　＝　5＋3　＋　2　＝　5＋5　＝1０

9＋1　＝　5＋4　＋　1　＝　5＋5　＝1０

これらの指導は、数式で行うより、具体物や抽象化した視覚教材でイメージ化させる方が効果的です。式をつくること自体にはそれほど意味がありません。

②１０＝○＋４　…
　１０の合成ができるようになったなら、次は「１０を分解」する力の育成です。5の分解同様、１０を 2 つ以上の数の合成としてとらえ、それらを分ける力です。まず、和が１０になる整数の式から、たす数を求める計算、次にたされる数を求める計算、最後にたされる数もたす数も求める計算という順で指導することが効果的です。
　この指導の際にも、サイコロカードを活用することが大変有効です。子どもたちは、１０という数字を５のサイの目の２つ分という形でイメージすることで、常に黒と白の点の数の合成としてとらえることができるようになるのです。



10＝○＋4

５．フィフス・ステップ「１０にたすたし算…１０＋○＝　」

　１０の合成・分解の力を十分に身につけることができたのなら、いよいよ最後のフィフス・ステップへ進みます。このフィフス・ステップは今までの全てのステップの応用になります。和が１９までの２数のたし算を暗算でできるようにすることが目標です。１１～１９という数字が、１０と１～９の合成であるととらえさせる指導です。つまり、１０をもとにした「１１～１９の合成・分解」する力の育成です。この力を身につけさせるためには、下の二つの手順のような系統立てた指導が必要です。

①　１０＋２　…
　１０＋１＝１１、１０＋２＝１２、１０＋３＝１３、１０＋４＝１４、１０＋５＝１５、
　１０＋６＝１６、１０＋７＝１７、１０＋８＝１８、１０＋９＝１９
　具体的に挙げればこれらの９式になります。しかし、１０をもとにした合成は一の位にたす数を当てはめるだけでその和を求めることができるということにさえ気がつけば、子どもたちにとっても非常に易しいものとなります。

②　8＋4　→　（8＋2）＋2　→　１０＋2　…
　サード・ステップ②と同様、ここでも“数える”を“計算する”にしなければなりません。そのためには、次のような１０のまとまりをつくる計算の思考過程を育まなければなりません。
　「１０をつくるためには8にいくつたせばよいのか。」　…　「２。」
　「４を何と何に分解すればよいのか。」　…　「２と２。」
　そして、
　「１０と２をたすといくつになるのか。」　…　「１２。」

このステップを習得させることで、一桁同士のたし算を“計算する”ことができるようになります。一桁同士のたし算ができるようになれば、大きな数のたし算の筆算も、各位の計算の連続なので、難なくこなすことができるようになるのです。
　教師が、これらの系統性を理解した上で、適切な順序で適切な練習問題を、子どもの習

熟度と照らし合わせながら、段階を踏んで確実に定着させるように指導していくことが大切なのです。

『たし算の基礎計算力を伸ばす５ステップ』

１．ファースト・ステップ　…　「　○＋△＝２～４　」
２．セカンド・ステップ　…　「　○＋△＝５（５の合成分解）　」
３．サード・ステップ　…　「　５＋○＝６～９　」
４．フォース・ステップ　…　「　○＋△＝10（10の合成分解）」
５．フィフス・ステップ　…　「　１０＋○＝１１～１９　」

MEMO